

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PLAN ESTRATEGICO DE DESARROLLO FACULTATIVO
GESTIÓN 2014 - 2018

Presentación

El Plan Estratégico de Desarrollo de la Facultad de Ciencias y Tecnología, se constituye en el eje articulador de la política Facultativa para el periodo 2014 - 2018. La Planificación estratégica que se ejecuta en la Facultad, es un proceso a través del cual se desarrollan e implementan planes para alcanzar los propósitos y objetivos trazados por las autoridades facultativas en consulta con los directores de departamento, docentes, estudiantes y plantel administrativo, dentro de un ámbito participativo para la generación de estrategias académicas, de recursos humanos, de tecnologías de la información y de vinculación con el entorno social, entre otras. Con este Plan, se busca contribuir a la mejor formación de los alumnos, incidir en el proceso de investigación para la generación de conocimiento que respondan a las necesidades del entorno y de esa manera la facultad esté al servicio de la sociedad y se contribuya a mejorar el bienestar de la población.

El Plan Estratégico de Desarrollo Facultativo, es clave para incrementar el mejoramiento académico / administrativo de la Facultad, ya que la mejora y el avance debe estar basado en la investigación, desarrollo e innovación como elementos fundamentales de una sociedad competitiva. Para lograr este crecimiento sostenido, el Plan establece, indicadores que permitirán, una profunda revisión de su marcha para revitalizar e impulsar los objetivos marcados desde un principio.

La clave para incrementar el mejoramiento académico y administrativo de la Facultad, pasa por la formulación pertinente, adecuada y estratégica de un Plan de Desarrollo Facultativo, que permita mejorar, avanzar y consolidar los elementos sustantivos de toda universidad, como son la investigación, la extensión y la docencia de manera eficaz, eficiente y competitiva. Este crecimiento objetivo se consigue sólo si la formulación de un Plan Estratégico permite una revisión profunda de su rol como Facultad en el entorno social.

El Plan Estratégico de Desarrollo Facultativo que se presenta, define una serie de objetivos prioritarios a alcanzarse dentro del periodo 2014-2018, sobre los que se van a integrar, para una mayor presencia y aporte en el Departamento de Tarija y Bolivia en su conjunto, las diferentes actuaciones de la estrategia facultativa. Los elementos más destacables del presente documento, son prioritariamente, contribuir a incrementar en el nivel de la ciencia y la tecnología regionales, aumentar la calidad en la formación y capacitación de los recursos humanos dedicados a la investigación, ampliar el acceso a la información actualizada y bases de datos con información académica y científica, equipar los laboratorios que apoyan el proceso investigativo y de los servicios a la sociedad.

INDICE

PLAN ESTRATEGICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA GESTION 2014 - 2018

CAPITULO I	
ASPECTOS GENERALES DE LA FACULTAD	
1.1 Introducción.....	4
1.2 Antecedentes de la Facultad de Ciencias y Tecnología.....	6
CAPITULO II	
MARCO CONCEPTUAL	
2.1 Introducción.....	8
2.2 Planificación Estratégica y Entorno Social	9
2.3 Áreas de trabajo o Unidades Estratégicas.....	12
2.3.1. Perfil Profesional.....	12
2.3.2. Plan de Estudios	18
2.3.3. Malla Curricular	30
2.4 Productos Finales	37
2.5 Usuarios y Beneficiarios	39
CAPITULO III	
MISIÓN Y VISIÓN DE LA FACULTAD	
3.1 Misión Facultativa	42
3.2 Visión Facultativa.....	42
3.3. Líneas Generales de Acción	42
CAPITULO IV	
DIAGNOSTICO SITUACIONAL	
4.1 Diagnostico de la Región.....	43
4.1.1 Evolucion de la Balanza Comercial del Departamento	45
4.1.2 Información Social y Territorial	45
4.2 El Desempeño Económico Departamental... ..	48
4.3 Análisis del contexto interno	58
4.3.1 Situación de Pregrado	58
4.3.2. Situación de los Graduados	65
4.3.3 Situación de la Investigación Científica	72
4.3.4 Centros y Laboratorios	75
4.4. Gestión Institucional.....	78
4.4.1 Gestión Académica y Administrativa	78
4.4.2 Gestión de Relacionamento Institucional.....	82
4.4.3 Gestión Económica y Financiera	82
4.4.4 Gestión de Infraestructura.....	82
4.4.5 Gestión de Recursos Tecnológicos....	84

4.4.6	Gestión de Sistemas de Información y Documentación.....	84
4.4.7	Biblioteca	84
CAPITULO V		
	PLAN DE ACCION 2014 - 2018.....	86
5.1	Análisis FODA	86
5.1.1	Contexto Interno	86
5.1.2	Contexto Externo	88
5.2	Formulación de Objetivos Estratégicos	91
5.2.1.	Formulación de la Matriz del Plan Estratégico	93
5.2.2.	Metas	95
5.2.3.	Indicadores	95
5.2.4.	Matriz del Plan Estratégico	95
5.3	Líneas Generales de Acción	96
5.3.1	L.G.A. N° 1: Formación de Profesionales Competentes en Pregrado	96
5.3.2	L.G.A. N° 2: Formación y Capacitación Posgradual	99
5.3.3	L.G.A. N° 3: Gestión Institucional de los Rec. Humanos, Materiales y Técnicos	99
5.3.4	L.G.A. N° 4: Cooperación y Relacionamiento	103
5.4	Identificación de Proyectos	104
5.5	Seguimiento	106
5.6	Evaluación	106
5.7	Recomendaciones	106
ANEXOS		
A-1	Organigrama de la Facultad de Ciencias y Tecnología	110
A-2	Laboratorio de Taller de Alimentos	111
A-3	Laboratorios de Civil, Química, Informática y Arquitectura	117
A-4	Centro de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID)	123
BIBLIOGRAFIA		128

PLAN ESTRATEGICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

GESTIÓN 2014 – 2018

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA FACULTAD

1.1 Introducción

Los países que están mostrando una actuación destacada en el mundo actual, han realizado fuertes inversiones en la formación y capacitación de sus recursos humanos, en ciencia y tecnología, convirtiéndose en un pilar fundamental para el desarrollo de un país que tiene aspiraciones de superar las graves deficiencias de competitividad productiva, tan discutida y promovida en la actualidad. Contrariamente a estas realidades, la inversión en ciencia y tecnología en la Universidad, es muy reducida, con escasas excepciones, como es el Fondo concursable para apuntalar el proceso científico universitario con manifestaciones individuales de docentes y estudiantes.

La dinámica contemporánea y los desafíos de la educación superior sugieren que es necesaria una transformación y orientación de la educación superior, para ser contraparte de un nuevo desarrollo económico, social, político y cultural, basada en una estrategia clara, de desarrollo de la ciencia y tecnología.

A nivel nacional el apoyo del gobierno es aún más reducido, puesto que no se cuenta en ejecución con un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y menos con una estructura que vincule la actividad científica, con las demandas y necesidades de la sociedad, del sector productivo o como aporte al quehacer científico mundial.

El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, es solo declarativo con buenas intenciones, pues en lo que toca al país que deseamos construir sostiene *“La transformación del país en el largo plazo, en el lapso de una generación, configura una Bolivia digna, soberana, productiva, democrática y participativa para que todos, bolivianos y bolivianas, “vivamos bien“.* En lo que toca al desarrollo productivo sostiene *“La Bolivia productiva es la que ha transformado, integrado y diversificado su matriz productiva en el marco del nuevo patrón de desarrollo, de tal manera que ha ocupado el conjunto de su territorio y ha logrado el desarrollo de los complejos productivos; es la que crea productos materiales e intelectuales con marca boliviana, ha alcanzado la industrialización de sus recursos naturales y aumentado el valor agregado a sus exportaciones con el apoyo del Estado promotor y protagonista del desarrollo, con políticas productivas y un mercado interno fortalecido; es la que genera excedentes, contribuye a la acumulación interna y los distribuye equitativamente”.* Este Plan no está soportado con el aporte de un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, que

sustente las mejores intenciones planteadas en el PNDES y a la fecha no se conoce como el gobierno piensa integrar la ciencia y la tecnología como base del desarrollo económico y social del país.

La universidad vive un proceso adaptación a los nuevos escenarios planteados y a las exigencias que le demanda el entorno social, lo cual es preciso aceptar como uno de los pilares inductores del proceso de cambio. Pero el verdadero cambio y transformación, exige la participación de los académicos, los estudiantes y los administrativos que conforman el gobierno universitario, donde todos los pensamientos y criterios tienen una importancia real y los resultados finales se valoran por el grado de unidad, consenso y expresión de opiniones.

La elaboración del plan, se realizó como una reflexión intelectual que puede plasmarse en documentos como ser: planes, programas y proyectos, la concebimos como un proceso de interiorización sobre la necesidad de un cambio global en la vida académica, partiendo de la renovación del estudiante como sujeto esencial del mismo, buscando una integración entre las necesidades y aspiraciones de la academia y la necesidad de integrarla, en libertad y responsabilidad con la sociedad en su conjunto. Es un proceso continuo y permanente de reflexión plural que nace de una necesidad de superación y de dar respuesta al entorno.

En este sentido, las tendencias y características de la Universidad y la Facultad de Ciencias y Tecnología en particular, reflejan ciertas áreas de preocupación y retos a enfrentar, los cuales fueron detectados en consultas realizadas por la Comisión para la elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo Facultativo, con representantes del sector universitario, empresarial e industrial, las cadenas y organizaciones productivas, la comunidad en general, el Plan estratégico de Desarrollo productivo del Departamento de Tarija y los Planes de Desarrollo Municipal; además de un análisis de tendencias basándose en datos estadísticos nacionales, departamentales y universitarios, se llegó a determinar las siguientes áreas para convertirlas en oportunidades de trabajo:

- Necesidad de actualizar los conocimientos, los programas de estudio y los servicios que ofrece la FC y T, para adecuarlos a los nuevos escenarios científicos, tecnológicos, económicos y sociales.
- Necesidad de dotarse de una visión de la educación superior como un sistema integrado puesto al servicio de la sociedad.
- Deficiencias en políticas y orientaciones generales en el área del conocimiento, tanto en lo que se refiere a las políticas públicas como a los indicadores de eficacia institucional y los mecanismos para verificarlos.
- Variabilidad e indefinición en la relación entre el Gobierno Central, el Gobierno Departamental y los municipios, lo cual afecta a la Universidad y su relacionamiento con el entorno social y productivo.
- Escasos espacios de colaboración entre los sectores universitarios, el Gobierno Departamental, los municipales, los empresarios, los pequeños productores y otros

agentes de la economía y la cultura, para articular recursos y proyectos que atiendan necesidades sociales.

- Necesidad de fomentar estudios e investigaciones que permitan tomar decisiones en base de diagnósticos de base científica que sean confiables y tendencias verificables.

Es así, que la pertinencia de Facultad, depende de cómo ésta mantiene un equilibrio dinámico entre su misión, sus prácticas, y las necesidades sociales, realizando una mayor contribución en el proceso de interpretar y encauzar los profundos y acelerados cambios en la sociedad Boliviana y Tarijeña en particular.

Por otro lado, hay que reconocer que en la Universidad y en la FC y T, hay avidez de hacer mayores contribuciones a la región y el país, que se ven limitados en su desarrollo, por cuanto aún se verifican marcos institucionales rígidos y poco creativos, en algunos casos con una excesiva burocratización, dando prioridad a la formalidad administrativa, por sobre la dinámica del proceso académico y de vinculación con el entorno.

En la Facultad de Ciencias y Tecnología, se destacan entre otras, algunas carencias que se deben superar: problemas de gestión institucional, poca capacidad de planificación y visión prospectiva, tendencia a la burocratización, poca participación docente y estudiantil en la vida académica, planes de estudios que requieren ser actualizados, excesiva rigidez académica y limitado uso de las nuevas tecnologías, laboratorios de servicios académicos y de ensayos repetitivos, subutilizados o que no prestan un adecuado servicio al entorno social y productivo, debido a la falta de capital de operación y recursos humanos en algunos casos subocupados y en otros con sobrecarga de trabajo.

1.2 Antecedentes de la Facultad de Ciencias y Tecnología

La Facultad de Ciencias y Tecnología dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, remonta sus orígenes fundacionales al año 1972, cuando con visión de futuro las autoridades universitarias y académicas, un 2 de junio de 1972, crearon la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, cuya misión fundamental era otorgar formación básica en el área de las ciencias matemáticas, la química y la física, principalmente, a estudiantes que una vez vencidos los primeros semestres continuarían sus estudios en las ramas de Ingeniería, o en algún otra área de las Ciencias Naturales en universidades del interior o exterior del país.

Sin embargo, un poco más de seis años después, durante la reunión Sectorial de Tecnología, Politécnicos y Ciencias Puras convocada por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana en la Universidad Técnica de Oruro, entre el 9 y 12 de agosto de 1979, se resuelve apoyar la creación de la Facultad de Ciencias y Tecnología en Tarija – al mismo tiempo que en Cochabamba – con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Química fundadas oficialmente en nuestra Universidad, el 4 de octubre de 1979 mediante RHCU de la U.A.J.M.S. N°.- 064/79.

El cambio de nombre de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales por el de Facultad de Ciencias y Tecnología se consolida a partir del mes de mayo de 1982; no obstante, tradicionalmente se reconoce como su fecha fundacional el 4 de octubre de 1979, coincidente con la creación de las carreras de Ing. Química e Ing. Civil. Dichas carreras se sumaban así a

la carrera de Tecnología de Alimentos – nivel de Técnico Superior- que ya había sido creada el año 1976. Esta carrera se transformaría en el año 1979 a Técnico Superior en Industrias de la Alimentación, luego en Tecnología de Alimentos y, a partir del año 1992, en Ingeniería de Alimentos (RHCUC N° 055/92). Esta carrera adopta, a partir del año 1984, como fecha de celebración de su aniversario el 16 de octubre, en conmemoración al día Mundial de la Alimentación.

Dada la creciente necesidad de formar recursos humanos en el ámbito de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, un 5 de junio de 1990 se crea la carrera de Informática (RHCUC N°. 042/90) con los niveles de Licenciatura en Informática y de Técnico Superior en Análisis de Sistemas. Posteriormente, a partir del año 1997, la misma se transformaría en Ingeniería Informática.

El 11 de noviembre de 1999, mediante RHCUC N°. 164/99, se crea una nueva carrera con el nombre de Arquitectura y Urbanismo, actualmente denominada Arquitectura, con la finalidad de formar recursos humanos orientados a preservar el arte, desarrollo y promoción del ámbito urbano.

En el año 2006 se crean las carreras de Ingeniería Petroquímica e Ingeniería de Gas y Petróleo en la ciudad de Villa Montes y se consolida la Carrera de Técnico Superior en Informática en la ciudad de Bermejo, elevando su nivel a Licenciatura en Ingeniería de Sistemas, todas ellas dependientes de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Sin embargo, esta dependencia dura muy poco, debido a las demandas y necesidades de las regiones que exigen respuestas con calidad y pertinencia en las diferentes áreas de conocimiento. De esta manera el Honorable Consejo Universitario de la UAJMS, en fecha 26 de octubre de 2010, aprueba la creación de la Facultad de Ciencias Integradas de Villamontes con las Carreras de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Petroquímica e Ingeniería de Petróleo y Gas Natural y la creación de la Facultad de Ciencias Integradas de Bermejo con las Carreras de Contaduría Pública, Comercio Internacional, Ingeniería de Sistemas y Técnico Superior Agropecuario. De manera que a partir de esa fecha estas carreras pasan a depender de las nuevas Facultades de Ciencias Integradas, a la fecha nuestra Facultad administra cinco Carreras y diez Departamentos.

CAPITULO II MARCO CONCEPTUAL

2.1 Introducción

La Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (UAJMS), es una institución de educación superior sin fines de lucro, está basada en la Autonomía y el Cogobierno Paritario Docente-Estudiantil, es persona colectiva de derecho público y su identidad se construye alrededor de su misión, principios, valores y criterios rectores, expresándose en un conjunto de símbolos institucionales que reflejan sus tradiciones y visión de futuro.

Su inserción paulatina al escenario regional, ha consolidado su personalidad institucional con la creación de centros de enseñanza, bibliotecas de consultas, así como la prestación de servicios a la colectividad en el ámbito cultural y social, a través de la imprenta, radio y televisión universitarias.

Desde varias décadas atrás, el crecimiento de la Universidad trascendió los límites de la ciudad capital, abriéndose institutos y carreras profesionales en Yacuiba, Villamontes y Bermejo, atendiendo las necesidades de la educación superior a nivel Departamental.

La responsabilidad de la Universidad Pública y Autónoma “Juan Misael Saracho”, como institución formadora de recursos humanos e intelectuales, promotora de valores e integradora de la conciencia cultural, en la actualidad tiene el reto de formar al hombre y mujer bolivianos para el siglo XXI, caracterizado por fuertes exigencias de un mundo globalizado.

A partir del año 1997 la Universidad inicia un proceso de cambio y transformación, el mismo que se institucionaliza con un nuevo Estatuto Orgánico aprobado por el Honorable Consejo Universitario Ampliado, mediante R.H.C.U.A. N° 05/04 del 13 de agosto de 2004.

La UAJMS, inició un proceso de Reforma Universitaria con el apoyo del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, dependiente de la UNESCO (IESAL/ UNESCO) al Plan Piloto de Acción 2000-2004 para el Cambio y Transformación de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”. La declaración busca que la UAJMS se constituya en un referente de la Universidad regional, a nivel Latinoamericano, en el marco de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI.

La UAJMS podrá cumplir tan importante misión en la medida que se exija asimismo la máxima calidad académica y la pertinencia social, por tanto, la UAJMS se plantea la necesidad de proyectar su visión en función de las nuevas exigencias del desarrollo económico y social del país y la región y del marco de la agenda 2025.

En este contexto, surgen nuevos retos para aportar en el campo de la formación, la investigación y la extensión universitaria cuyos procesos de cambio y transformación garanticen el cumplimiento de su misión, concordante con la propuesta del Plan de Desarrollo Nacional que busca “Establecer un nuevo pacto social por una educación inclusiva, inter e intra cultural, productiva, creativa, científica y transformadora, que en su proceso de

concreción formule, articule y fiscalice de manera comprometida y permanente la implementación de las políticas y estrategias educativas, como base del diálogo intercultural horizontal que rescata saberes y tecnologías propias y ajenas adecuándolas para la construcción de modelos alternativos de pensamiento y desarrolle la perspectiva de revertir las relaciones de dependencia económica, cultural, científica y tecnológica y superación de toda forma colonial”.

2.2 Planificación Estratégica y Entorno Social

a) Población Estudiantil

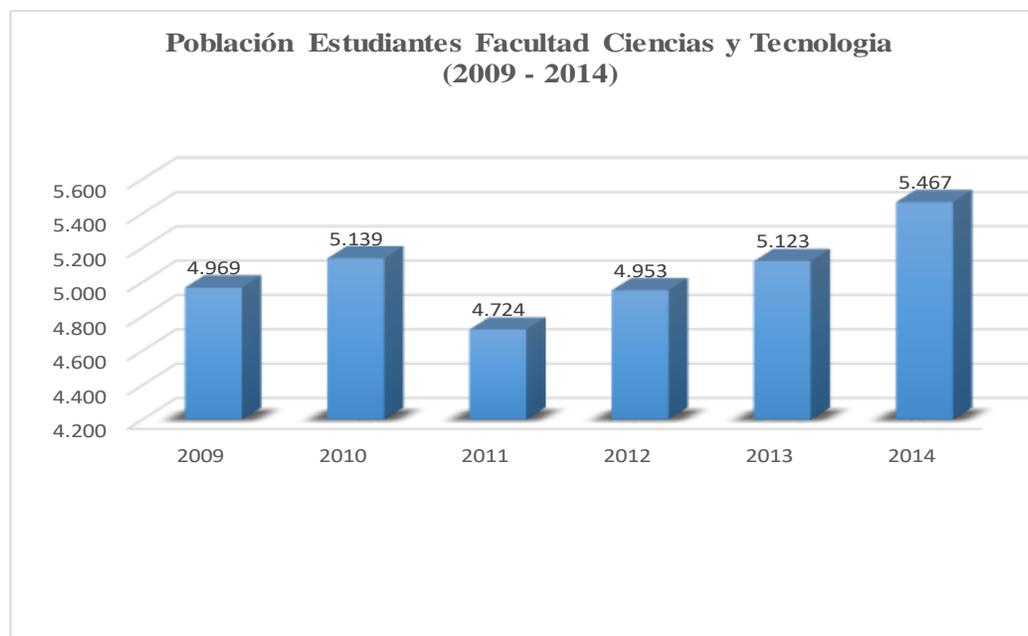
El cuadro refleja las diferentes fluctuaciones que existieron en la población facultativa en el periodo (2009 – 2014).

CUADRO N°4
Población Estudiantil Facultad Ciencias y Tecnología
Gestión 2009 - 2014

AÑOS	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL	4.969	5.139	4.724	4.953	5.123	5.467
INGENIERIA QUIMICA	288	321	347	401	409	453
INGENIERIA CIVIL	2.153	2.348	2.450	2.501	2.674	2.871
INGENIERIA DE ALIMENTOS	179	173	216	220	226	251
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	18	8	5	---	1	0
INGENIERIA INFORMATICA	914	846	800	808	720	694
ARQUITECTURA Y URBANISMO	807	842	889	1.015	1.093	1.198
INGENIERIA DE SISTEMAS (BERMEJO) (*)	153	150	---	---	---	---
INGENIERIA DE PETROLEO Y GAS NATURAL	215	232	---	---	---	---
INGENIERIA PETROQUIMICA	132	129	---	---	---	---
TEC.SUP. EN CONSTRUCCIONES CIVILES (CARAPARI)	70	64	---	---	---	---
TEC.SUP. EN IND. DE LA ALIMENTACION (CARAPARI)	15	8	---	---	---	---
TECNICO SUPERIOR EN TOPOGRAFIA (ENTRE RIOS)	25	18	17	8	---	---

FUENTE: Datos proporcionados por la D.T.I.C. - UAJMS

El cuadro refleja que hasta la gestión 2010, la Facultad administraba 12 carreras entre ellas 8 carreras a nivel licenciatura y 4 a nivel técnico superior. A partir del año 2012 la Facultad por resolución del HCU delega la administración de las carreras técnicas en las provincias a las Facultades de Ciencias Integradas de Bermejo, Yacuiba y Villamontes, respectivamente.

GRÁFICO N° 4

Fuente: Datos proporcionados por la D.T.I.C. – UAJMS
Elaboración: Planificación – UAJMS

Se aprecia en el gráfico que esta Facultad tuvo un crecimiento significativo en los seis años analizados, excepto el año 2011, donde desciende la población estudiantil debido a que algunas carreras que pertenecían a esta Facultad pasaron a depender de las Facultades Integrales de las provincias y algunos programas a nivel técnico que se cerraron al cumplir su ciclo como programas itinerantes. El año 2012 se recupera teniendo los posteriores años un crecimiento dinámico.

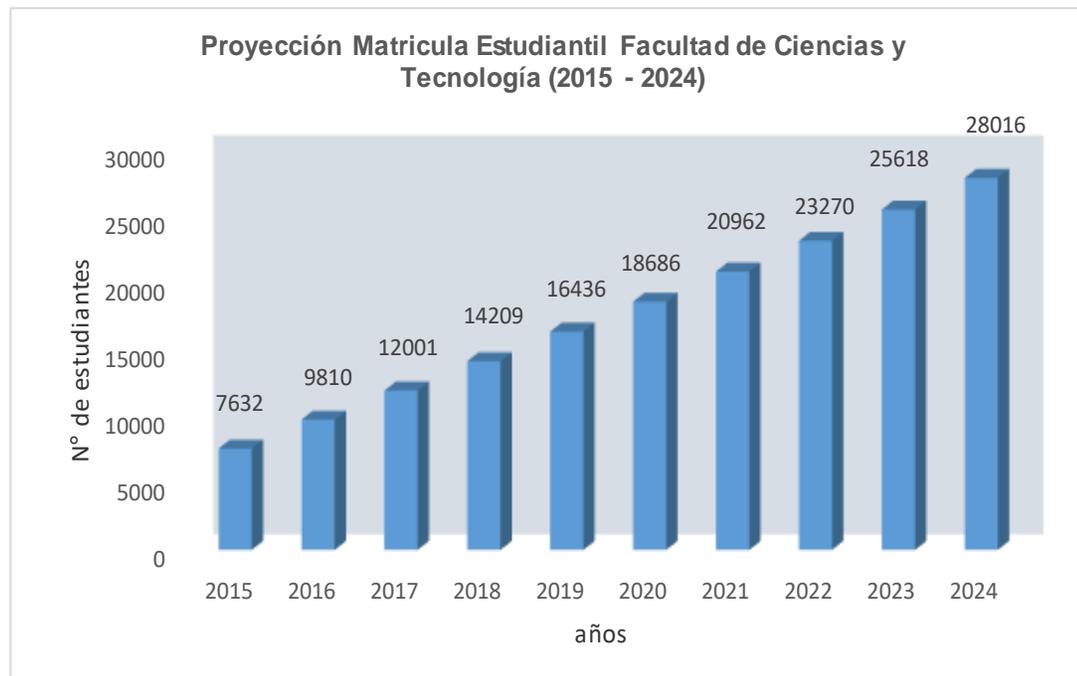
CUADRO N°5
Proyección Matrícula Estudiantil Facultad Ciencias y Tecnología
(2014 – 2024)

AÑOS	ING. CIVIL	ING. QUIMICA	ING. ALIMENTOS	ING. INFORMATICA	ARQUITECTURA	TOTAL
2015	4084	650	360	897	1641	7632
2016	5306	849	470	1101	2084	9810
2017	6537	1051	582	1305	2527	12001
2018	7779	1255	694	1509	2972	14209
2019	9035	1462	808	1714	3417	16436
2020	10307	1674	925	1919	3862	18686
2021	11597	1890	1043	2124	4309	20962
2022	12909	2111	1165	2329	4756	23270
2023	14248	2341	1290	2535	5204	25618
2024	15621	2580	1421	2741	5653	28016

Fuente: Dpto. Planificación – UAJMS

Elaboración: Planificación - UAJMS

GRÁFICO N° 5



Fuente: Datos proporcionados por la D.T.I.C. – UAJMS
Elaboración: Planificación – UAJMS

Este gráfico representa la proyección de la matrícula estudiantil de la Facultad del año 2015 al 2024, teniendo un crecimiento constante a través de los diez años, en este análisis de la demanda de crecimiento estudiantil se tomaron en cuenta las cinco carreras que actualmente integran la Facultad de Ciencias y Tecnología.

b) Población Docente

En el cuadro que sigue se muestra la cantidad de docentes por carrera en los últimos años en la Facultad.

Cuadro N°6
Número de Docentes por año en la facultad (2009 -2014)

Años	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Facultad de Ciencias y Tecnología	242	217	152	150	161	177

Fuente: Estadísticas Universitarias

En el año 2009 esta Facultad registro el número más alto en docentes siendo 242, los posteriores años decreció la población docente, como se explicó anteriormente se debe al traspaso de algunas carreras a las Facultades Integradas de provincia y al cierre de algunos programas itinerantes. También a la titularización de los docentes que se dio en las dos últimas gestiones.

c) Población Administrativa

El siguiente cuadro muestra la población de trabajadores administrativos por gestión.

CUADRO N°7
Número de administrativos por año (2009 – 2014)

Años	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° Administrativos	34	29	30	36	38	53

Fuente: Estadísticas Universitarias

La población administrativa de la Facultad tuvo un crecimiento significativo en la gestión 2014, teniendo un número de 53 funcionarios.

2.3. Áreas de Trabajo o Unidades Estratégicas

A continuación se resume las principales características de los componentes formales del diseño curricular de las cinco carreras de la facultad

2.3.1. Perfil Profesional

a) Carrera de Ingeniería Civil

Nivel	Licenciatura
Duración	5 años (Diez semestres)
Grado Académico	Licenciado en Ingeniería Civil
Título en Provisión Nacional	Ingeniero Civil

1. Actividades Básicas de la Profesión

Las actividades básicas de la profesión del (de la) Ingeniero(a) Civil son:

- Diseño y cálculo de obras hidráulicas y sanitarias.
- Construcción de obras hidráulicas y sanitarias.
- Administración y mantenimiento de obras hidráulicas y sanitarias.
- Diseño y cálculo de obras estructurales.
- Construcción de obras estructurales.
- Administración y mantenimiento de obras estructurales.
- Diseño y cálculo de obras viales.
- Construcción de obras viales.
- Supervisión de obras civiles.
- Administración y mantenimiento de obras viales.
- Evaluación y control de calidad de las obras civiles según normas vigentes.

Se entienden por obras hidráulicas y sanitarias las obras de aprovechamiento y de control de agua: presas, sistemas de riego, agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, protección de márgenes.

Al decir obras estructurales nos referimos a todo tipo de construcción como ser edificios, recintos deportivos y estructuras especiales.

Las obras viales comprenden: las carreteras, los aeropuertos, los ferrocarriles, y el transporte fluvial.

Por lo tanto, el currículo del Programa de Ingeniería Civil debe preparar al profesional para enfrentar las siguientes tareas:

Elaborar los estudios, definir la factibilidad, ejecutar la construcción, responsabilizarse con la inspección, operación y efectuar el mantenimiento de las siguientes obras civiles.

- Edificio cualquiera sea su destino, con todas sus obras complementarias.
- Estructuras y obras de arte de todo tipo.
- Obras de riego desagüe y drenaje.
- Obras destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica.
- Obras de corrección y regulación fluvial.
- Obras destinadas al almacenamiento, conducción y distribución de fluidos.
- Obras viales y ferroviarias.
- Obras de saneamiento urbano y rural.
- Obras aeroportuarias y todas sus complementarias.
- Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, vialidad, comunicaciones y energía.

2. Campos Ocupacionales

A pesar de las transformaciones que ha generado la globalización se puede constatar que la ingeniería civil, en nuestro país, aún está abocada a la satisfacción de necesidades básicas de la población (vivienda, saneamiento, vías de comunicación, energía, agua potable, etc.) para lo cual la tendencia presente es la utilización de tecnologías modernas y de nuevos materiales, la intensiva aplicación de la informática y la consideración emergente y totalizadora del cuidado de la ecología y del medio ambiente.

El campo ocupacional de actuación del profesional de Ingeniería Civil se centra en el sector estatal (gobierno central, administración departamental y gobiernos municipales) y el privado (empresas constructoras, consultoras y actividad individual), además de los espacios generados por la actividad de las ONG's y los organismos internacionales.

3. Objetivos del Perfil

El Ingeniero Civil está formado para afrontar trabajos de infraestructura en vías de transporte aéreo y terrestre (mención vías de comunicación), diseño y cálculo de estructuras (mención estructuras), manejo de recursos hídricos (mención hidráulica), saneamiento básico (mención sanitaria).

El Ingeniero Civil es un profesional con sensibilidad social, conocedor de la problemática y realidad regional como nacional con espíritu solidario, creativo y contractivo que aporta con criterios técnicos a cualquier tipo de problema planteado en el medio donde va a trabajar. Por

otro lado es un profesional que realiza su trabajo ya sea en la ciudad o en el campo, dependiendo de la actividad que desee encarar como ser construcción, consultoría, supervisión, etc.

Este profesional se destaca por el alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

b) Carrera Ingeniería de Alimentos

Nivel	Licenciatura
Duración	5 años (Diez semestres)
Grado académico	Licenciado en Ingeniería de Alimentos
Título en Provisión Nacional	Ingeniero en Alimentos

1. Actividades Básicas de la Profesión

- Producir alimentos y bebidas
- Realizar control de calidad en la Industria Alimenticia.
- Administrar Industrias alimenticias.
- Diseñar, procesos en la Industria Alimenticia.
- Comercializar productos alimenticios y equipos de la Tecnología alimentaria.
- Asesorar técnicamente a la Industria Alimenticia.
- Elaborar Proyectos en el área de alimentos.
- Optimizar procesos en la Industria alimenticia.
- Investigar y desarrollar nuevos Productos alimenticios.

2. Campos Ocupacionales

Los campos ocupacionales, del Ingeniero en Alimentos son:

- Industrias alimentarias.
- Instituciones públicas y no gubernamentales.
- Educación Superior.
- Libre ejercicio profesional.

3. Objetivos del Perfil

El perfil profesional del Ingeniero de Alimentos de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, está articulado con acciones propias y específicas con las nuevas tendencias y enfoques de la tecnología alimentaria, como ciencia totalmente independiente de otras ramas del saber, tendientes a proponer una malla curricular que garantiza la formación integral, valorativa y moral del futuro profesional a través de la orientación integral de los objetivos, contenidos, actitudes y la constante dedicación y compromiso desde el nivel inicial hasta la formulación profesional, tendientes a dar solución de las necesidades agroalimentarias en la región y del país.

Al finalizar el programa, el graduado será capaz de:

- Producir alimentos y bebidas aplicando tecnologías convenientes

- ❑ Diseñar y aplicar sistemas de control de calidad en la Industria de Alimentos a partir de normas vigentes.
- ❑ Investigar y desarrollar nuevos productos alimenticios con el fin de mejorar la utilización de los recursos naturales disponibles.
- ❑ Diseñar, seleccionar y adaptar procesos para la implementación de industrias alimenticias.

c) Carrera Ingeniería de Química

Nivel	Licenciatura
Duración	5 años (Diez semestres)
Grado Académico	Licenciado en Ingeniería Química
Título en Provisión Nacional	Ingeniero Químico

1. Actividades Básicas de la Profesión

Las actividades básicas del Ingeniero Químico son:

- ❑ Control y operación de equipos, plantas y procesos industriales.
- ❑ Diseño y desarrollo de procesos, dimensionamiento y diseño de equipos.
- ❑ Formación y capacitación del profesional técnico. Capacitación del personal para la solución de los problemas relacionados con la producción industrial.
- ❑ Investigación y desarrollo de procesos y productos, determinación de las condiciones técnicas de operación y producción industrial.
- ❑ Ejercicio de la profesión libre como empresario, consultor, asistente técnico.
- ❑ Innovador, creador de su propia industria.

2. Campos Ocupacionales

Mercado Existente:

- ❑ Industrias Alimenticias.
- ❑ Industrias Minero Metalúrgicas.
- ❑ Industrias y empresas de Gas y Petróleo.
- ❑ Química Básica y Aplicada.
- ❑ Ingeniería y Saneamiento Ambiental
- ❑ Industrias del Cemento, Vidrio, Cerámicas y Porcelanas
- ❑ Industrias Textiles.
- ❑ Industrias de la Fermentación, Vinos, Singanis, Bebidas y Licores
- ❑ Conservas-Productos Lácteos- Cereales.
- ❑ Producción de Combustibles – Producción de Lubricantes.
- ❑ Curtiembres.

Mercado Proyectado:

- ❑ Nuevos productos de química fina.
- ❑ Biotecnología.
- ❑ Producción de plásticos
- ❑ Alimentos transgénicos.

- ❑ Petroquímica.
- ❑ Metalurgia y siderurgia.
- ❑ Producción de fertilizantes.
- ❑ Aprovechamiento de energías no convencionales.
- ❑ Plantas nucleares.
- ❑ Protección del medio ambiente.
- ❑ Proyectos de Gas y Petróleo (LNG, GTL, etc.)

3. El trabajo del Ingeniero Químico

- ❑ Optimización del funcionamiento de las plantas industriales.
- ❑ Selección, diseño y dimensionamiento de equipos.
- ❑ Selección y diseño de procesos.
- ❑ Asesoramiento y servicio a la industria.
- ❑ Elaboración, evaluación, y ejecución de proyectos de inversión.
- ❑ Investigación.
- ❑ Seguridad e higiene industrial.
- ❑ Capacitación de personal técnico.
- ❑ Control de calidad.
- ❑ Diseño y selección de procesos para la fabricación de productos alimenticios.
- ❑ Diseño, control y operación de plantas de recuperación, tratamiento y eliminación de residuos industriales y domésticos
- ❑ Formación de nuevos profesionales.

d) Carrera Ingeniería Informática

Nivel	Licenciatura
Duración	Diez semestres
Grado Académico	Licenciado en Ingeniería Informática
Título en Provisión Nacional	Ingeniero Informático

1. Actividades Básicas de la Profesión

El Ingeniero Informático debe ser capaz de:

- Seleccionar y aplicar tecnologías adecuadas a sistemas informáticos.
- Analizar y Diseñar Sistemas Informáticos.
- Instrumentar Sistemas Informáticos.
- Evaluar la eficiencia de los Sistemas Informáticos.
- Participar en equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo en temas relativos a la informática y sus relaciones con otras ciencias.

Los principales componentes de la sociedad de la información (la tecnología, la información y las comunicaciones (T.I.C.)) son el objeto de estudio de la Ingeniería informática.

2. Campos Ocupacionales

El Ingeniero Informático podrá desempeñarse en los siguientes campos:

- Sistemas de Información.
- Teleinformática y Redes.
- Inteligencia Artificial.
- Algorítmica y Programación.
- Ingeniería de Software.
- Arquitectura y Tecnología del Hardware.
- Sistemas Gráficos y Multimedia.
- Base de Datos.
- Desarrollo de las aplicaciones específicas.
- Proyectos Informáticos.

El campo ocupacional del ingeniero informático, está centrado en:

- Organizaciones Industriales.
- Organizaciones De Servicios (educación, salud, finanzas, transporte, desarrollo de software, etc.).
- Organizaciones Comerciales.
- Organizaciones dedicadas a la investigación.

3. Perfil del alumno para ingresar a Ingeniería Informática

- Mentalidad abierta a todo tipo de problemas y soluciones.
- Mentalidad imaginativa, creativa, ingeniosa y curiosa.
- Habilidades de análisis, percepción y síntesis
- Habilidad de organización y dedicación al trabajo
- Gusto por la tecnología.
- Gusto por conocimientos que se pueden practicar en la vida real.
- Interés para efectuar experimentos.
- Disposición para el autoaprendizaje de manera permanente
- Paciencia.
- Preferencia por las Ciencias Exactas.

e) Carrera de Arquitectura y Urbanismo

Nivel	Licenciatura
Duración	5 años
Grado Académico	Licenciado en Arquitectura y Urbanismo
Título en Provisión Nacional	Arquitecto Urbanista

1. Actividades Básicas de la Profesión

El profesional arquitecto debe constituirse en agente de cambio en la sociedad aportando nuevos conceptos en el diseño arquitectónico y en el ordenamiento urbano y territorial.

Comprometido con la realidad de su entorno y con el desarrollo de este; capaz de dar respuesta a los requerimientos de la sociedad con pertinencia y traducirá en sus proyectos propuestas de nuevas opciones de vida para el individuo y la sociedad.

2. Campos Ocupacionales

- Elaboración de proyectos de arquitectura y/o urbanismo orientados a la concepción de proyectos de estructuras, instalaciones y servicios.
- Desempeñar funciones técnico – administrativas dentro del campo profesional en los sectores públicos y privados.
- La dirección, supervisión, administración y fiscalización de obras de arquitectura y urbanismo.
- Elaboración de proyectos de planificación urbana regionales y su dirección, fiscalización y administración.
- Elaboración de avalúos, peritajes dentro del campo de actividad profesional.
- La docencia universitaria.

3. Objetivos del perfil

- Nuestra finalidad es el formar profesionales aptos para resolver requerimientos en el campo de la arquitectura y el urbanismo que respondan a las necesidades de la sociedad y de los individuos en los aspectos habitacionales, sociales, culturales, ambientales, éticos y estéticos.
- Profesionales aptos para comprender y traducir las necesidades de los individuos, grupos sociales y comunidades y sean actores importantes en la construcción de la ciudad.
- Llevar adelante el proceso de construcción de una identidad propia centrada en la afirmación de solidaridad y compromiso con las demandas estructurales de la sociedad.

2.3.2. Plan de Estudios

El Plan de Estudios es el segundo componente formal del diseño curricular, contiene el código, horas teóricas, horas prácticas, carga horaria total, créditos, requisitos y la ubicación por semestre de las materias básicas instrumentales, formativas, electivas y optativas que el estudiante debe cursar durante cinco años.

a) Plan de Estudios Carrera Ingeniería Civil

Plan 2002 (reformulado)

Duración de la Carrera:

5 AÑOS

Título a nivel:

LICENCIATURA EN ING. CIVIL

Nota: H/T: Horas Teoría; H/P: Horas Práctica; T/H: Total Hora semana.

I SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 111	MATEMÁTICAS I	4	2	6	108	11	-----
2	CIV 121	FÍSICA I Y LABORATORIO	4	2	6	108	11	-----
3	CIV 131	QUÍMICA Y LABORATORIO	3	2	5	90	9	-----
4	CIV 141	DISEÑO GRÁFICO I	1	3	4	72	7	-----
5	CIV 151	ALGEBRA LINEAL	3	2	5	90	9	-----
6		ELECTIVA I (H-S)	2	2	4	72	7	-----
		SUBTOTAL	17	13	30	540	54	

II SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
----	--------	-------------	------	------	-----	---------	----------	---------

1	CIV 112	MATEMATICAS II	3	2	5	90	9	CIV 111
2	CIV 122	FISICA II Y LABORATORIO	4	2	6	108	11	CIV 121
3	CIV 142	DISEÑO GRAFICO II	1	3	4	72	7	CIV 141
4	CIV 182	GEOMETRIA DESCRIPTIVA	2	2	4	72	7	-----
5	CIV 192	MATERIALES DE CONSTRUCC.	2	2	4	72	7	CIV 131
6		ELECTIVA I (C B)	1	2	3	54	5	Ver menú
SUBTOTAL			13	13	26	468	46	

III SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 211	MATEMATICAS III	3	2	5	90	9	CIV 112
2	CIV 221	FISICA III Y LABORATORIO	3	3	6	108	11	CIV 122 CIV112
3	CIV 231	TOPOGRAFIA I	3	2	5	90	9	CIV 142
4	CIV 241	ESTATICA I	3	2	5	90	9	CIV 112 CIV 122
5		ELECTIVA II (H S)	1	2	3	54	5	-----
6		ELECTIVA II (C B)	1	2	3	54	5	Ver menú
SUBTOTAL			14	13	27	486	48	

IV SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 200	TALLER I		6	6	108	11	SI,SISI, SII y SIII
2	CIV 212	MATEMATICAS IV	3	2	5	90	9	CIV 211
3	CIV 232	TOPOGRAFIA II	2	3	5	90	9	CIV 231
4	CIV 242	ESTATICA II	3	2	5	90	9	CIV 241
5	CIV 282	ESTADISTICA	3	1	4	72	7	CIV 211
6		ELECTIVA III (H S)	1	2	3	54	5	-----
SUBTOTAL			12	16	28	504	50	

V SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 311	RESIST. DE MATERIALES I	3	2	5	90	9	CIV 211 CIV 242
2	CIV 321	HIDRAULICA I Y LABORAT.	3	3	6	108	11	CIV 242
3	CIV 371	TECNOL. DEL HORMIGÓN	2	2	4	54	5	CIV 192 CIV 282
4	CIV 351	GEODESIA Y FOTOGRAFIA	1	2	3	54	5	CIV 232
5	CIV 341	MEC. DE SUELOS I Y LAB.	3	3	6	108	11	CIV 192 CIV 242
6	CIV 361	HIDROLOGIA	3	1	4	72	7	CIV 282
SUBTOTAL			15	13	28	468	46	

VI SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 300	TALLER II		6	6	108	11	SIV y SV
2	CIV 312	RESISTENCIA DE MAT. II	3	2	5	90	9	CIV 311
3	CIV 322	HIDRÁULICA II Y LABORAT.	3	3	6	108	11	CIV 321
4	CIV 334	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	3	1	4	72	7	CIV 311
5	CIV 342	MEC. DE SUELOS II Y LABORAT.	3	3	6	108	11	CIV 341
6	CIV 362	ING. DE RECURSOS HÍDRICOS	3	1	4	72	7	CIV 361
7		ELECTIVA I DE (I C)	3	1	4	72	7	Ver menú
SUBTOTAL			18	17	35	630	63	

VII SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 411	HORMIGON I	3	2	5	90	9	CIV 312 CIV 334
2	CIV 451	ANÁLISIS ESTRUCTUR. II	2	2	4	72	7	CIV 334
3	CIV 431	INGENIERÍA SANITARIA I	3	2	5	90	9	CIV 322

4	CIV 441	CARRETERAS I	3	2	5	90	9	CIV 342
5	CIV 461	MAQUINARIA Y EQUIPO	2	2	4	72	7	CIV 342
6	CIV 481	OBRAS HIDRAULICAS I	3	2	5	90	9	CIV 362
7		ELECTIVA II DE (I C)	2	2	4	72	7	Ver menú
		SUBTOTAL	18	14	32	576	57	

VIII SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 400	TALLER III		6	6	108	11	SVI y SVII
2	CIV 412	HORMIGON ARMADO II	3	2	5	90	9	CIV 411
3	CIV 422	CONSTRUCCIONES I	2	2	4	72	7	CIV 411
4	CIV 432	INGENIERIA SANITARIA II	3	2	5	90	9	CIV 431
5	CIV 442	CARRETERAS II	3	2	5	90	9	CIV 441
6	CIV 482	OBRAS HIDRAULICAS II	3	2	5	90	9	CIV 481
7	CIV 492	FUNDACIONES	2	2	4	72	7	CIV 411
		SUBTOTAL	16	18	34	612	61	

IX SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 501	PROYECTO DE ING. CIVIL I	3	2	5	90	9	CIV 400
2	CIV 521	DIRECCIÓN DE OBRAS	2	2	4	72	7	CIV 422
3	CIV 531	PRESUP. Y EV. ECO. DE OBRAS	2	2	4	72	7	CIV 400
4	CIV 551	PLANIF. Y EVAL. DE OBRAS	2	2	4	72	7	CIV 422
5		ELECTIVA I (M)	2	2	4	72	7	Ver menú
6		ELECTIVA II (M)	2	2	4	72	7	
7		ELECTIVA III (M)	2	2	4	72	7	
		SUBTOTAL	15	14	29	522	51	

X SEMESTRE

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 502	PROYECTO DE ING. CIVIL II	2	18	20	360	36	CIV 501
2		ELECTIVA IV	2	2	4	72	7	Ver menú
		SUBTOTAL	4	20	24	432	43	

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS AREA HUMANISTICA Y SOCIAL (H S)

Nº	CÓDIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 171	LENGUA ESPAÑOLA	2	2	4	72	7	-----
2	CIV 251	INGLES TECNICO I	1	2	3	54	5	-----
3	CIV 252	INGLES TECNICO II	1	2	3	54	5	CIV 251
4	URB 301	URBANISMO II	2	2	4	72	7	-----
5	ADM 101	PROCESO ADMINISTRATIVO	3	2	5	90	9	-----
6	ADM 301	GESTION DE REC. HUMANOS I	3	2	5	90	9	ADM101

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS DE CIENCIAS BASICAS Y APLICADAS (C B)

Nº	CÓDIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 162	INFORMATICA I	1	2	3	54	5	-----
2	CIV 261	INFORMATICA II	1	2	3	54	5	CIV 162
3	CIV 271	METODOS NUMERICOS	2	2	4	72	7	CIV 112
4	CIV 272	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSOR.	2	2	4	72	7	CIV 112
5	CIV 292	ELECTROTECNIA E INST. ELECTR.	2	2	4	72	7	CIV 221

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS DE INGENIERIA CIVIL (I C)

Nº	CÓDIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 374	ESTRUCTURAS DE MADERA	2	2	4	72	7	CIV 311
2	CIV 471	ESTRUCTURAS METALICAS	2	2	4	72	7	CIV 311
3	CIV 421	IMPACTO AMBIENTAL EN O.C.	2	2	4	72	7	CIV 362

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS MENCION VIAS DE COMUNICACIÓN (M V)

Nº	CÓDIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 611	INGENIERIA DE TRÁFICO	2	2	4	72	7	CIV 442
2	CIV 621	AEROPUERTOS	2	2	4	72	7	CIV 442
3	CIV 631	FERROCARRILES	2	2	4	72	7	CIV 442
4	CIV 641	MEC.DE SUELOS APLICADA	2	2	4	72	7	CIV 442
5	CIV 651	CARRETERAS III	2	2	4	72	7	CIV 442
6	CIV 661	GEOTECNIA	2	2	4	72	7	CIV 442
7	CIV 951	PUENTES	2	2	4	72	7	CIV 412

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS MENCION SANITARIA (M S)

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 711	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANDAS	2	2	4	72	7	CIV 432
2	CIV 721	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	2	2	4	72	7	CIV 432
3	CIV 731	INGENIERÍA SANITARIA III	2	2	4	72	7	CIV 432
4	CIV 741	SANEAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE	2	2	4	72	7	CIV 432
5	CIV 751	MICROBIOLOGÍA Y LABORATORIO	2	2	4	72	7	CIV 432
6	CIV 771	RESIDUOS SÓLIDOS	2	2	4	72	7	CIV 432
7	CIV 761	MAQUINAS HIDRÁULICAS	2	2	4	72	7	CIV 482

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS MENCION HIDRAULICA (M H)

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 811	OBRAS HIDRÁULICAS III	2	2	4	72	7	CIV 482
2	CIV 821	CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	2	2	4	72	7	CIV 482
3	CIV 831	ING. DE RIEGOS Y DRENAJE	2	2	4	72	7	CIV 482
4	CIV 841	HIDROLÓGICA APLICADA	2	2	4	72	7	CIV 482
5	CIV 851	LABORATORIO DE HIDRÁULICA	2	2	4	72	7	CIV 482
6	CIV 761	MAQUINAS HIDRÁULICAS	2	2	4	72	7	CIV 482
7	CIV 661	GEOTECNIA	2	2	4	72	7	CIV 442

MENU ASIGNATURAS ELECTIVAS MENCION ESTRUCTURAS (M E)

Nº	CODIGO	ASIGNATURAS	H.T.	H.P.	H/S	H/total	Créditos	Prerreq
1	CIV 912	ESTRUCTUR. ESPECIALES	2	2	4	72	7	CIV 412
2	CIV 921	ELEMENTOS FINITOS EN ESTRUCTURAS	2	2	4	72	7	CIV 412
3	CIV 931	ANÁLISIS ESTRUCTURAL III	2	2	4	72	7	CIV 412 CIV 451
4	CIV 941	HORMIGÓN PRETENSADO	2	2	4	72	7	CIV 412
5	CIV 952	PUENTES	2	2	4	72	7	CIV 412
6	CIV 971	CONSTRUCCIONES II	2	2	4	72	7	CIV 422
7	CIV 661	GEOTECNIA	2	2	4	72	7	CIV 442

b) Plan de Estudios Carrera Ingeniería de Alimentos

Plan 2002

Duración de la Carrera:

5 años

Título a nivel:

Licenciatura en Ing. Alimentos

PRIMER SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	011	FÍSICA I	2	3	5	NINGUNO
INA	012	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	3	2	5	NINGUNO
INA	013	ANÁLISIS MATEMATICO I	3	2	5	NINGUNO
INA	014	QUÍMICA GENERAL	2	3	5	NINGUNO
INA	015	BIOLOGIA GENERAL	2	3	5	NINGUNO

SEGUNDO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	021	FÍSICA II	2	3	5	INA011
INA	022	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	3	2	5	INA013
INA	023	QUÍMICA ORGÁNICA I	2	3	5	INA014
INA	024	FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS I	2	3	5	INA014
INA	025	INFORMATICA APLICADA	2	2	4	NINGUNO
INA	026	ESPACIO CURRICULAR I	2	0	2	NINGUNO

TERCER SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	031	QUÍMICA ORGÁNICA II	2	2	4	INA 023
INA	032	FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS II	2	3	5	INA024
INA	033	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	2	5	INA022
INA	034	MICROBIOLOGÍA GENERAL	2	3	5	INA015
INA	035	INGLÉS TÉCNICO	2	2	4	NINGUNO
INA	036	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA	3	3	6	INA 014

CUARTO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	041	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	2	3	5	INA 034
INA	042	BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	2	3	5	INA023
INA	043	ANÁLISIS DE ALIMENTOS	2	3	5	INA 036
INA	044	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN ING. ALIMENT. I	3	2	5	INA 033
INA	045	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS	3	3	6	INA024
INA	048	ESPACIO CURRICULAR II	2	0	2	INA 026

QUINTO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	051	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN ING. ALIMENT. II	3	2	5	INA 044
INA	052	TECNOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	2	3	5	INA041
INA	053	QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	2	3	5	INA 042
INA	054	ESTADÍSTICA Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS	3	2	5	INA 013
INA	055	OPERACIONES UNITARIAS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS I	2	2	4	INA 045
INA	056	EVALUACIÓN SESORIAL	1	2	3	INA 043

SEXTO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	061	ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE INDUSTRIAS ALIMENTICIAS	3	2	5	NINGUNO
INA	062	OPERACIONES UNITARIAS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS II	2	2	4	INA 055
INA	063	TOXICOLOGÍA Y SANIDAD ALIMENTARIA	3	0	3	INA053
INA	064	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	3	0	3	INA054
INA	065	BIOTECNOLOGÍA I	2	3	5	INA041
INA	066	CALIDAD TOTAL	2	2	4	INA054

SEPTIMO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	071	OPERACIONES UNITARIAS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS III	2	2	4	INA062
INA	072	TECNOLOGÍA DE LA LECHE	2	3	5	INA052
INA	073	TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	2	3	5	INA052
INA	074	BIOTECNOLOGÍA II	2	3	5	INA065
INA	075	TECNOLOGÍA DE CEREALES	2	3	5	INA052
INA	076	TECNOLOGÍA DE LA CARNE	2	3	5	INA052

OCTAVO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	081	OPERACIONES UNITARIAS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS IV	2	2	4	INA 071
INA	082	TECNOLOGÍA DE SACÁRIDOS	2	3	5	INA075
INA	083	BIOTECNOLOGÍA III	2	3	5	INA074
INA	084	TECNOLOGÍA DEL FRIO	2	3	5	INA052
INA	085	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	2	3	5	INA 052
INA	086	ESPACIO CURRICULAR III	2	0	2	INA048
INA	087	OPTATIVA I	2	2	4	NINGUNO

NOVENO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	091	NUTRICIÓN	3	0	3	INA 053
INA	092	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3	3	6	INA061
INA	093	DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS ALIMENTICIOS	2	2	4	INA064
INA	094	TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES	2	3	5	INA081
INA	095	EQUIPOS E INSTALACIONES DE INDUSTRIAS ALIMENTICIAS	3	2	5	INA 081
INA	096	OPTATIVA II	2	2	4	INA087

DECIMO SEMESTRE

SIGLA	CODIGO	MATERIA	H/T	H/P	T/H	REQUISITOS
INA	101	PRÁCTICA PROFESIONAL	2	3	5	NOVENO SEMESTRE VENCIDO
INA	102	TRABAJO FINAL	10	13	23	INA093

c) Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Química**Plan de estudios 2002****Duración de la Carrera :****5 años****Título a Nivel :****Licenciatura en Ing. Química****PRIMER SEMESTRE**

PRIMER AÑO - PRIMER SEMESTRE					HORAS			
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HS	PRE-REQ		

FIS 011	Física I	I	3	2	5	
MAT 011	Algebra Lineal	I	2	3	5	
MAT 012	Análisis Matemático I	I	3	3	6	
QMC 011	Química General	I	3	3	6	
MEC 011	Dibujo Técnico Computarizado	I	2	2	4	
ELEC 1	Electiva I	I	1	1	2	
T O T A L E S			14	14	28	

SEGUNDO SEMESTRE

PRIMER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HS		
MAT 013	Análisis Matemático II	II	2	3	5	MAT 011- MAT 012	
FIS 012	Física II	II	3	2	5	FIS 011- MAT 012	
QMC 012	Química Inorgánica	II	1	2	3	QMC 011	
QMC 013	Química Orgánica I	II	3	3	6	QMC 011	
PIQ 011	Problemas de Ing. Química I	II	2	2	4	MAT 012-QMC 011	
ING 012	Ingles Técnico I	II	2	2	4		
T O T A L E S			13	14	27		

TERCER SEMESTRE

SEGUNDO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HS		
MAT 021	Ecuaciones Diferenciales	I	2	2	4	MAT 013	
FIS 021	Física III	I	3	3	6	FIS 012 - MAT 013	
QMC 021	Química Orgánica II	I	3	3	6	QMC 013	
QMC 022	Química Analítica I	I	2	3	5	QM 012	
QMC 023	Fisicoquímica I	I	2	3	5	MAT 013	
ING 021	Ingles Técnico II	I	2	2	4	ING 012	
T O T A L E S			14	16	30		

CUARTO SEMESTRE

SEGUNDO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HS		
QMC 024	Química Analítica II	II	2	3	5	QMC 022	
QMC 025	Fisicoquímica II	II	2	3	5	QMC 023 - FIS 021	
PRQ 021	Balance de Materia y Energía	II	2	3	5	MAT 021- FIS 021	
MAT 022	Informática Aplicada	II	2	3	5	MAT 013	
MAT 023	Matemáticas Especiales p/Ing.	II	2	2	4	MAT 021	
PIQ 021	Problemas de Ing. Química II	II	2	2	4	PIQ 011	
ELEC 2	Electiva II	II	1	1	2		
T O T A L E S			13	17	30		

QUINTO SEMESTRE

TERCER AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT		
ELM 031	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	I	2	2	4	FIS 021	
PRQ 031	Termodinámica I	I	2	2	4	PRQ 021 - QMC 205	
PRQ 032	Fenómenos de Transporte I	I	2	3	5	PRQ 021	
QMC 031	Análisis Instrumental Aplicado	I	2	2	4	QMC 024	
PRQ 033	Microbiología Industrial	I	2	3	5	QMC 021	
DEI 031	Diseño de Experimentos en Ing. Química	I	2	2	4	MAT 023	

ELEC 3	Electiva III	I	1	1	2	
T O T A L E S			13	15	28	

SEXTO SEMESTRE

TERCER AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT		
IMA 031	Ingeniería Ambiental	II	2	2	4	PRQ 033	
PRQ 034	Fenómenos de Transporte II	II	2	3	5	PRQ 032	
PRQ 035	Electroquímica y Corrosión	II	2	2	4	QMC 025	
PRQ 036	Termodinámica II	II	2	2	4	PRQ 031	
PRQ 037	Diseño Mecánico de Máquinas e Instalaciones Industrial	II	2	2	4	PRQ 031	
I P I 031	Ingeniería de los Procesos Inorgánicos	II	2	2	4	QMC 012	
IPO 032	Ingeniería de los Procesos Orgánicos		2	2	4	QMC 021	
T O T A L E S			14	15	29		

SEPTIMO SEMESTRE

CUARTO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT		
PRQ 041	Ingeniería de las Operaciones Físicas I	I	2	3	5	PRQ 034 - PRQ 036	
PRQ 042	Ingeniería de los Procesos Químicos I	I	2	3	5	PRQ 034 - PRQ 036	
PRQ 043	Equipos e Instalaciones Térmicas	I	2	2	4	PRQ 036	
ECO 041	Economía y Organización Industrial	I	2	2	4	3er. Año venc.	
	Optativa Profesional I	I	2	2	4		
	Optativa Profesional II	I	2	2	4		
	Optativa Gestión Industrial I	I	2	2	4	3er. Año venc.	
T O T A L E S			14	16	30		

OCTAVO SEMESTRE

CUARTO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT		
PRQ 044	Ingeniería de las Operaciones Físicas II	II	3	3	6	PRQ 041	
PRQ 045	Ingeniería de los Procesos Químicos II	II	2	3	5	PRQ 042	
PRQ 046	Medición y Control de Procesos	II	2	3	5	PRQ 041 – PRQ 042	
	Optativa Profesional III	II	2	2	4		
	Optativa Profesional IV	II	2	2	4		
	Optativa Gestión Industrial II	II	2	2	4		
T O T A L E S			13	15	28		

NOVENO SEMESTRE

QUINTO AÑO - PRIMER SEMESTRE			HORAS				PRE-REQ
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT		
PRQ 051	Ingeniería de las Operaciones Físicas III	I	2	3	5	PRQ 045	
PRQ 052	Ingeniería de las Operaciones Físicas IV	I	2	3	5	PRQ 045	
PRQ 053	Simulación y Optimización de Procesos	I	3	3	6	PRQ 045 - PRQ 046	
GEP 051	Gestión de Proyectos Industriales	I	2	3	5	ECO 041	
PRQ 054	Proyecto de Inst. Industriales	I	3	3	6	4to. Año vencido	
	Seminario Proyecto Ingeniería	I	1	1	2	ECO 041	
T O T A L E S			13	16	29		

DECIMO SEMESTRE

QUINTO AÑO - SEGUNDO SEMESTRE			HORAS			
SIGLA	NOMBRE	S	T	P	HT	PRE-REQ
IND 051	Higiene y Seguridad Industrial	II	2	2	4	9no. Semestre Vencido
	Práctica Profesional	II	0	5	5	9no. Semestre Vencido
	Proyecto de Ingeniería Química	II	0	11	11	9no. Semestre Vencido
SUB TOTAL 10mo. SEMESTRE			2	18	20	

**d) Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Informática
Plan 2002**

Duración de la Carrera:

5 años

**Licenciatura en Ing.
Informática**

Título a nivel:

SIGLA	COD	MATERIA	HT	REQUISITO
PRIMER AÑO				
PRIMER SEMESTRE			H/S	
MAT	111	CALCULO I	6	
MAT	112	ALGEBRA LINEAL	5	
INF	111	PROGRAMACION I	6	
INF	112	FUNDAMENTOS DE LA INFORMATICA	6	
LIN	111	INGLES I	4	
AUD	111	SISTEMAS CONTABLES	4	
SEGUNDO SEMESTRE			H/S	
MAT	121	CALCULO II	6	MAT111
FIS	121	FISICA I	6	
INF	121	PROGRAMACION II	6	INF111
INF	122	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS	5	INF112
MAT	122	ESTADISTICA DESCRIPTIVA	4	MAT112
LIN	121	INGLES II	4	LIN111
SEGUNDO AÑO				
TERCER SEMESTRE			H/S	
MAT	211	CALCULO III	5	MAT121
FIS	211	FISICA II	6	FIS121
INF	211	PROGRAMACION III	6	INF121
INF	212	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	5	INF122
MAT	213	COMBINATORIA Y TEORIA DE GRAFOS	4	MAT122
MAT	212	TEORIA DE LAS PROBABILIDADES	4	MAT122
CUARTO SEMESTRE			H/S	
MAT	221	CALCULO IV	5	MAT211
IEL	221	TEORIA DE LA COMUNICACIÓN Y SEÑALES	5	FIS211
INF	221	PROGRAMACION IV	6	INF211
IEL	222	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	5	INF212
ADM	221	ADMINISTRACION DE LAS ORGANIZACIONES	4	AUD111
MAT	222	ANALISIS NUMERICO	4	MAT213
TERCER AÑO				
QUINTO SEMESTRE			H/S	

INF	311	BASE DE DATOS I	6	INF221
INF	312	ANALISIS DE SISTEMAS I	6	ADM221
MAT	311	INVESTIGACION OPERATIVA I	4	MAT222
IEL	311	REDES I	4	IEL221
ECO	311	ECONOMIA GENERAL	4	ADM221
INF	301	TALLER I (Materia anualizada)	6	INF221
SEXTO SEMESTRE			H/S	
ELT		ELECTIVA I	2	
ECO	321	PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	4	ECO311
IEL	321	REDES II	5	IEL311
INF	321	BASES DE DATOS II	6	INF311
INF	322	ANALISIS DE SISTEMAS II	6	INF312
MAT	322	INVESTIGACION OPERATIVA II	4	MAT311
MENU ELECTIVAS				
ELT	121	GESTION DEL CONOCIMIENTO - ELECTIVA	2	
ELT	122	TEORIA Y DESTREZAS DEL APRENDIZAJE - ELECTIVA	2	
CUARTO AÑO				
SEPTIMO SEMESTRE			H/S	
IEL	411	REDES III	5	IEL321
INF	411	BASES DE DATOS III	4	INF321
INF	412	INGENIERIA DE SOFTWARE I	6	INF322
INF	413	MODELOS Y SIMULACION I	4	MAT322
ELT		ELECTIVA II	2	
OPT		OPTATIVA I	4	ECO321
INF	401	TALLER II (Materia anualizada)	6	INF301
ELECTIVAS				
ELT		ELECTIVA II	2	
MENU ELECTIVAS				
ELT	123	GESTION DE RECURSOS HUMANOS - ELECTIVA II	2	
MENU OPTATIVAS				
INF	414	MULTIMEDIA - OPTATIVA I	4	
OCTAVO SEMESTRE			H/S	Area
INF	421	INGENIERIA DE SOFTWARE II	6	INF412
INF	422	MODELOS Y SIMULACION II	5	INF413
INF	423	TECNOLOGIA DE PROGRAMACION EN RED	4	IEL411
INF	424	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4	INF411
QUINTO AÑO				
NOVENO SEMESTRE			H/S	
INF	511	ROBOTICA	4	INF424
INF	512	DINAMICA Y CONTROL DE SISTEMAS	5	INF422
DER	511	LEGISLACION	4	INF421
OPT		OPTATIVA II	4	INF414
INF	501	TALLER III (Materia anualizada)	6	INF401
MENU OPTATIVAS				
INF	513	CAD/CAM/CALS - OPTATIVA II	4	INF414
DECIMO SEMESTRE			H/S	Area

INF	521	AUDITORIA INFORMATICA	5	DER511
INF	522	GERENCIA EMPRESARIAL	4	INF512
OPT		OPTATIVA III	4	INF513
MENU OPTATIVAS				
INF	523	SOFTWARE DE COMUNICACIONES - OPTATIVA III	4	INF513

**e) Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura y Urbanización
Plan 2002**

Duración de la Carrera :

5Años

Título a Nivel :

Arquitecto Urbanista

Nº	SIGLA	MATERIA	GRUPO	SIST	HORAS ACADEMICAS			REQUISITOS	CREDITOS
					HT	HP	TH		
PRIMER AÑO									
Nº	SIGLA	MATERIA	GRUPO	SIST	HORAS ACADEMICAS			REQUISITOS	CREDITOS
					HT	HP	TH		
1.-	ARQ 101	TALLER DE ARQUITECTURA I		A	3	9	12	NINGUNO	36
2.-	ART 101	EXPRESION GRAFICA I		A	2	4	6	NINGUNO	18
3.-	CTR 101	CONSTRUCCIONES I		S1	2	2	4	NINGUNO	6
4.-	CTR 102	CONSTRUCCIONES II		S2	2	2	4	CTR101	6
5.-	GEO 101	GEOMETRIA DESCRIPTIVA I		S1	3	1	4	NINGUNO	6
6.-	GEO 102	GEOMETRIA DESCRIPTIVA II		S2	3	1	4	GEO 101	6
7.-	MAT 101	MATEMATICAS		S1	3	1	4	NINGUNO	6
ELECTIVA									
1.-	INF 101	COMPUTACION BASICA		S	2	2	4	NINGUNO	6
SEGUNDO AÑO									
1.-	ARQ 201	TALLER DE ARQUITECTURA II		A	3	9	12	ARQ 101	36
2.-	ART 201	EXPRESION GRAFICA II		A	1	3	4	ART 101	12
3.-	CTR 201	CONSTRUCCIONES III		S1	2	2	4	CTR 102	6
4.-	CTR 202	CONSTRUCCIONES IV		S2	2	2	4	CTR 201	6
5.-	FIS 201	FISICA		S1	3	1	4	MAT 101	6
6.-	EST 201	ESTRUCTURAS I		S2	2	2	4	FIS 201	6
7.-	HIS 201	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA I		S1	3	1	4	NINGUNO	6
8.-	HIS 202	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA II		S2	3	1	4	HIS 201	6
9.-	URB 201	URBANISMO I		S1	3	1	4	NINGUNO	6
10.-	AMB	PAISAJISMO		S2	3	1	4	NINGUNO	6

	201								
ELECTIVA									
1.-	TOP 201	TOPOGRAFIA		S	2	2	4	NINGUNO	6
TERCER AÑO									
1.-	ARQ 301	TALLER DE ARQUITECTURA III		A	3	9	12	ARQ 201	36
2.-	ARQ 302	TEORIA DE LA ARQUITECTURA I		A	2	0	2	ART 201	6
3.-	INS 301	INSTALACIONES I		S1	2	2	4	CTR 202	6
4.-	INS 302	INSTALACIONES II		S2	2	2	4	INS 301	6
5.-	EST 301	ESTRUCTURAS II		S1	2	2	4	EST 201	6
6.-	EST 302	ESTRUCTURAS III		S2	2	2	4	EST 301	6
7.-	HIS 301	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA III		S1	3	1	4	HIS 202	6
8.-	HIS 302	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA IV		S2	3	1	4	HIS 301	6
9.-	URB 301	URBANISMO II		S1	3	1	4	URB 201	6
10.-	AMB 301	MEDIO AMBIENTE		S2	3	1	4	AMB201	6
OPTATIVA									
1.-	RES 301	RESTAURACION		S					
2.-	INT 301	DISEÑO INTERIOR		S	3	1	4	2º AÑO	6
ELECTIVA									
1.-	IDM 301	INGLES TECNICO		S	3	1	4	NINGUNO	6

Nº	SIGLA	MATERIA	GRUPO	SIST	HORAS ACADEMICAS			REQUISITOS	CREDITOS
					HT	HP	TH		
CUARTO AÑO									
1.-	ARQ 401	TALLER DE ARQUITECTURA IV		A	3	9	12	ARQ 301	36
2.-	ARQ 402	TEORIA DE LA ARQUITECTURA II		A	2	0	2	ARQ 302	6
3.-	TEC 401	LABORATORIO DE TECNOLOGIA		A	3	3	6	INS302- EST302	18
4.-	INF 401	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA		A	2	2	4	3º AÑO	12
5.-	PLA 401	PLANIFICACION URBANA Y REGIONAL		A	3	3	6	URB301	18
OPTATIVA									
1.-	PRE 401	PREFABRICACION		S					
2.-	BIO 401	ARQUITECTURA BIOCLIMATICA		S	3	1	4	3º AÑO	6
ELECTIVA									
1.-	AMB 401	RECURSOS NAT Y DES SOSTENIBLE		S	3	1	4	NINGUNO	6

QUINTO AÑO									
1.-	ARQ 501	TALLER DE ARQUITECTURA V		A	3	3	6	ARQ 401	36
2.-	TES 501	PROYECTO DE GRADO		A	2	6	8	ARQ 401	6
3.-	PRA 501	PRACTICA PROFESIONAL		A	2	4	6	ARQ 401	18

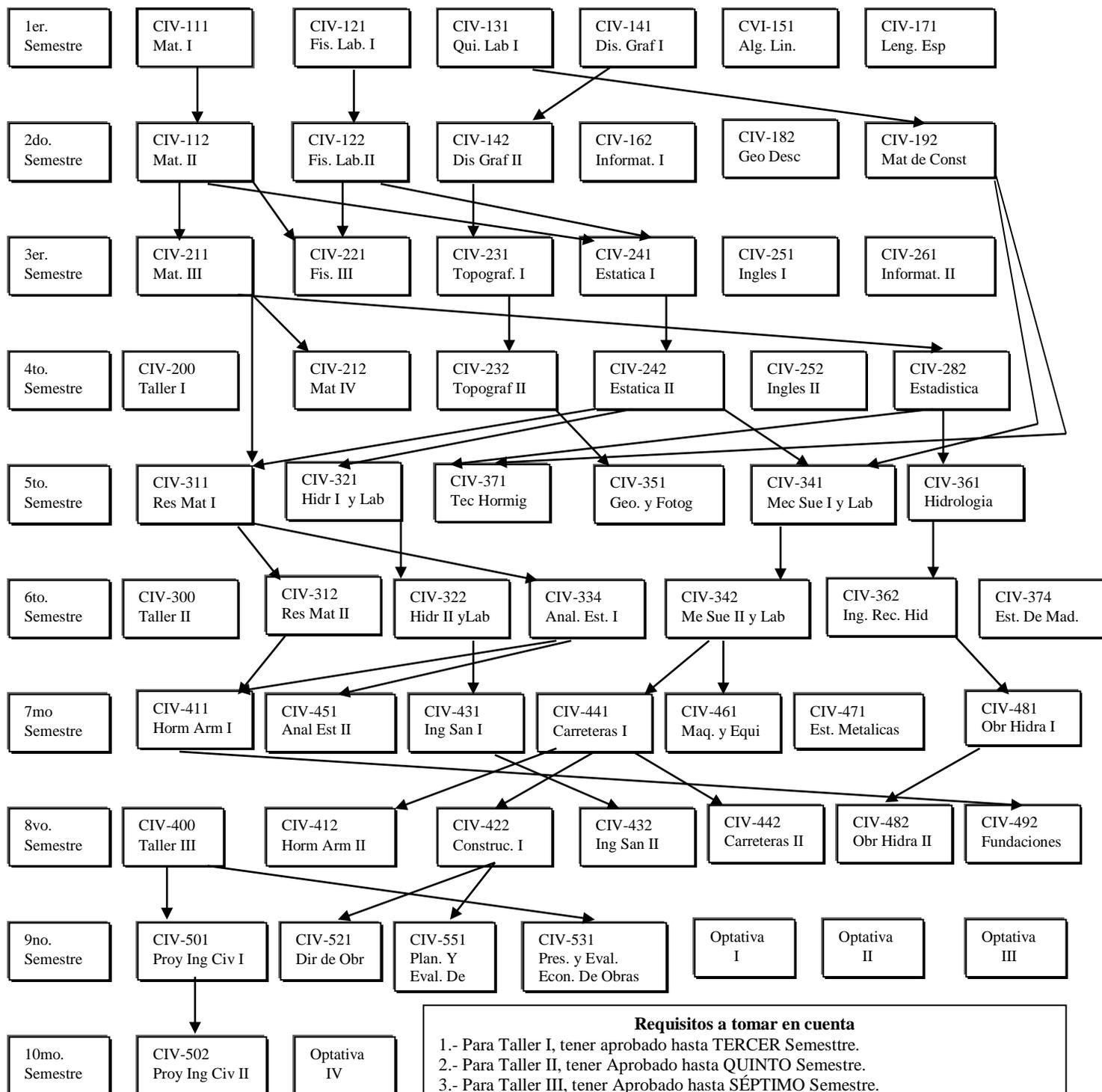
Los aspectos más relevantes del Plan son los siguientes:

- Talleres,
- Flexibilidad del Plan de Estudios
- Plan de Estudios con la Graduación Directa, este Plan cuenta también con la modalidad de graduación, directa, para la cual el noveno y décimo semestre se cursan las materias de profesionalización en las que se adiestra al estudiante para su inserción en el mercado laboral, en correspondencia estrecha con los objetivos del Perfil Profesional.

2.3.3. Malla Curricular

Muestra la organización de las materias del plan de estudios por nivel y su relación lineal de los requisitos de cada materia, es un instrumento académico muy útil para el estudiante a la hora de la programación de las materias.

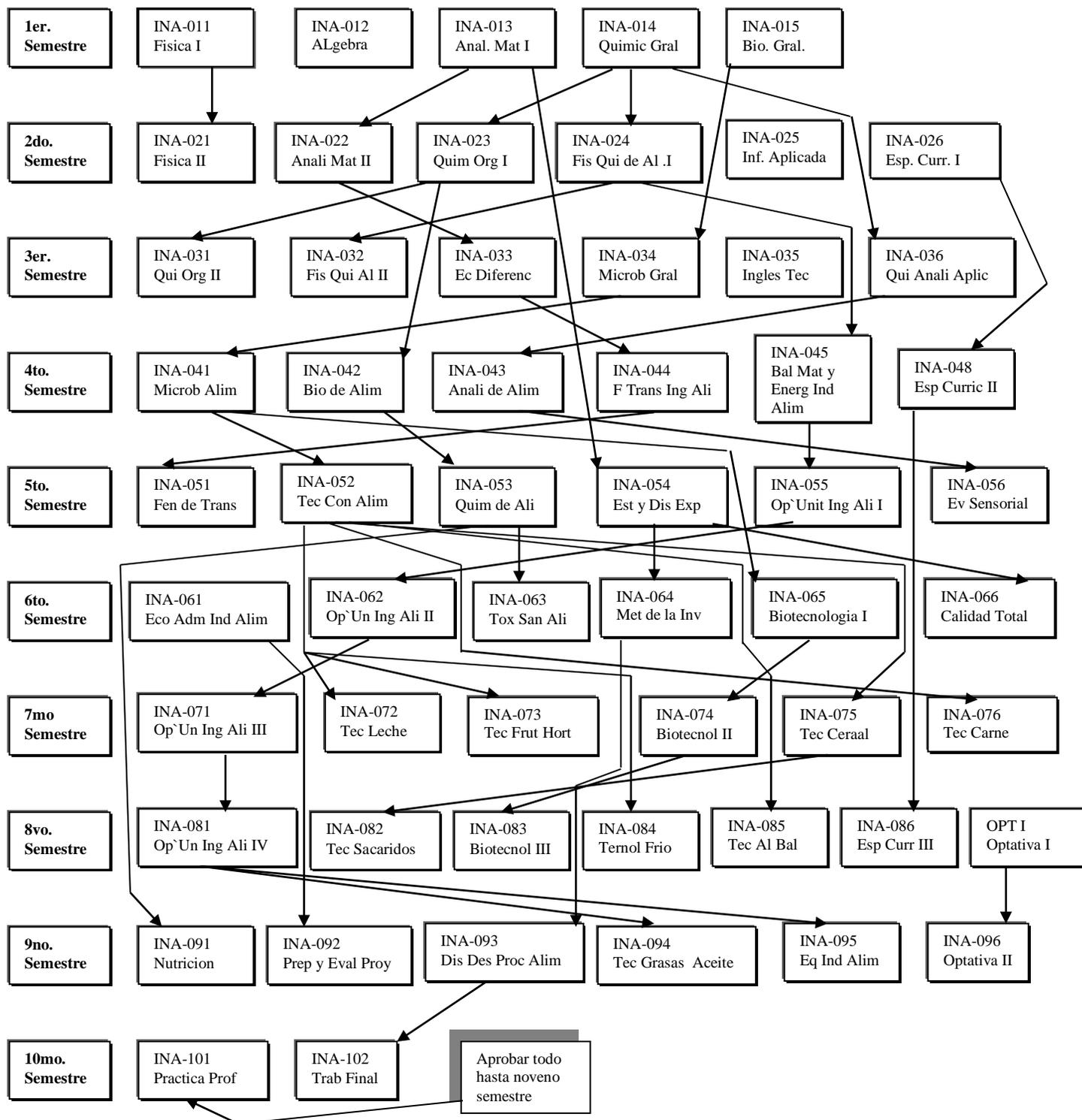
MALLA CURRICULAR INGENIERIA CIVIL REFORMULADO



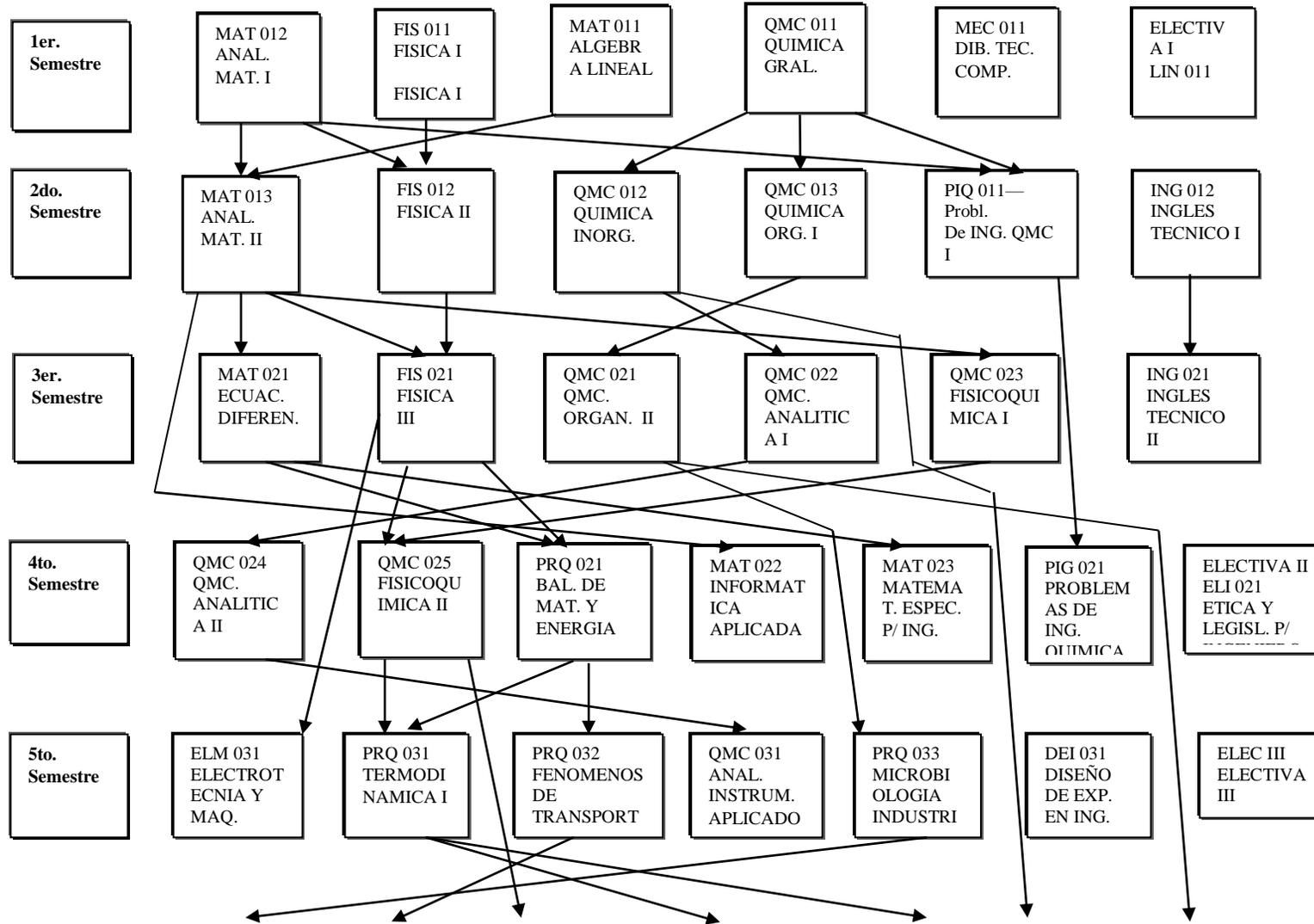
Requisitos a tomar en cuenta

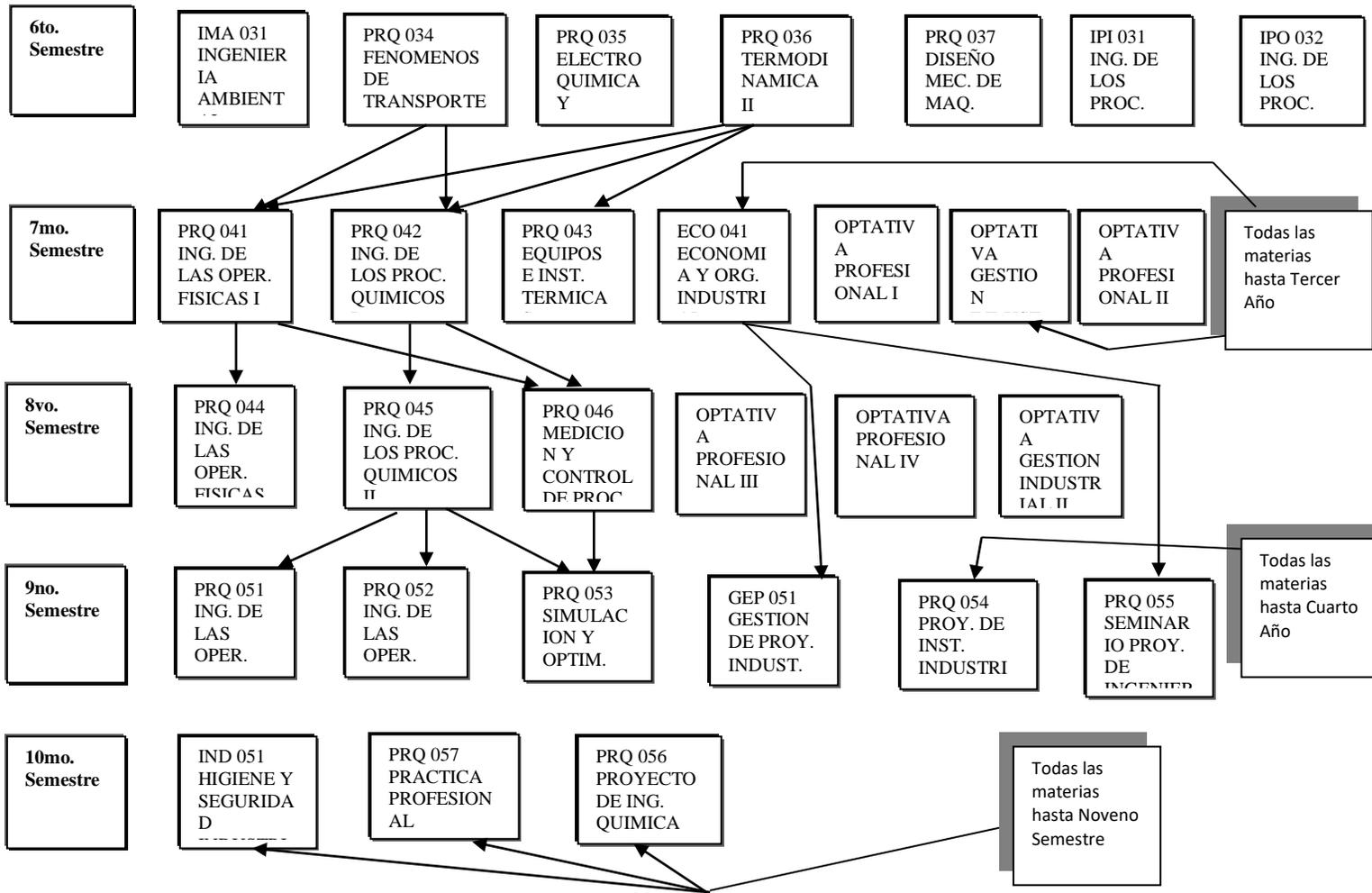
- 1.- Para Taller I, tener aprobado hasta TERCER Semestre.
- 2.- Para Taller II, tener Aprobado hasta QUINTO Semestre.
- 3.- Para Taller III, tener Aprobado hasta SÉPTIMO Semestre.
- 4.- Para la materia Proyecto de Ing. Civil I y II, tener aprobado todas las materias de 1ro, 2do, 3ro, 4to, 5to Sem y (CIV-300, CIV-322, CIV-342)

MALLA CURRICULAR INGENIERIA DE ALIMENTOS

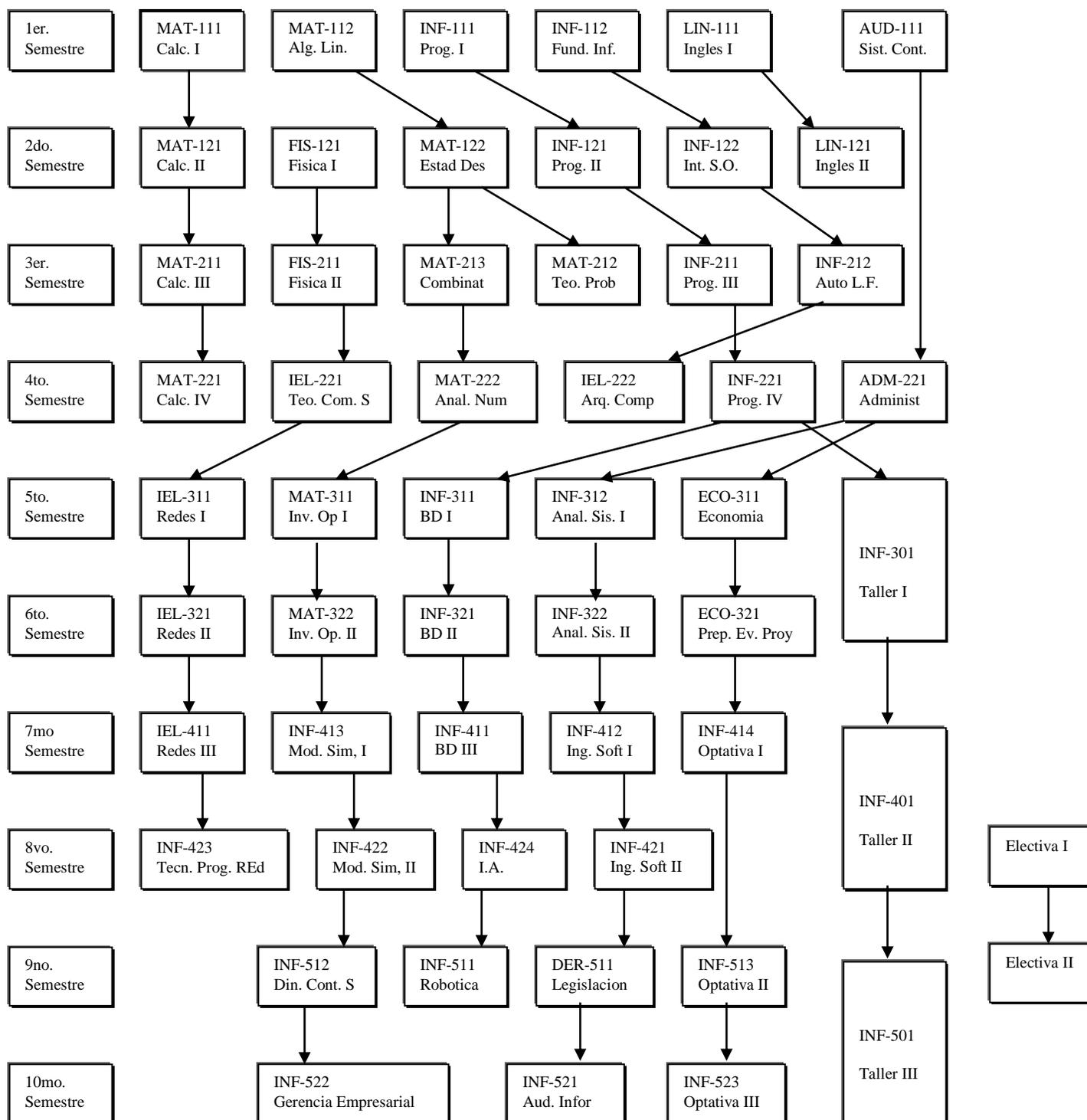


MALLA CURRICULAR INGENIERIA QUIMICA

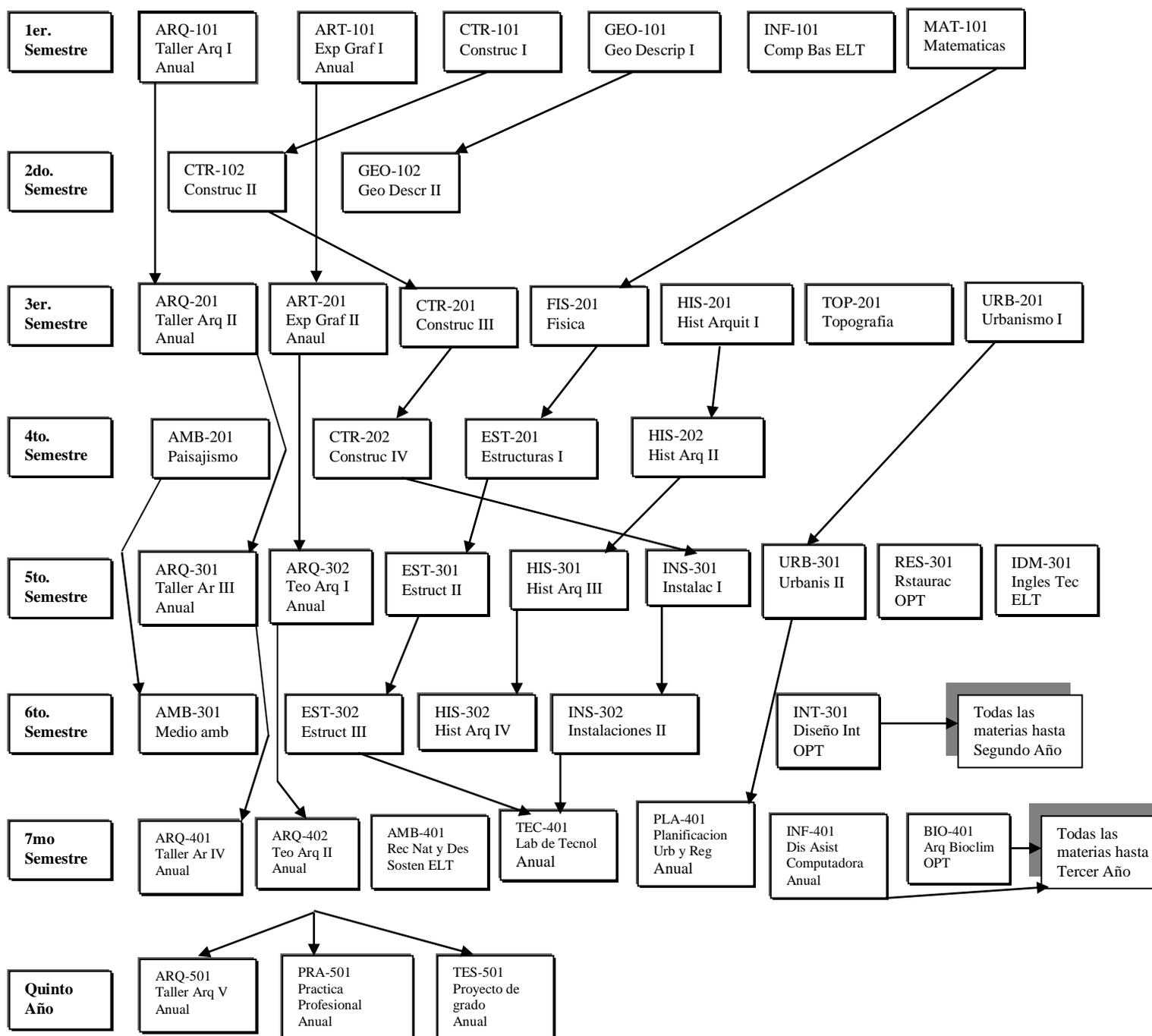




MALLA CURRICULAR INGENIERIA INFORMATICA



MALLA CURRICULAR ARQUITECTURA



2.4 Productos Finales

Como se señaló en párrafos anteriores, si la Misión de la Facultad es: “Crear, preservar y transmitir la ciencia, la tecnología y la cultura universal a través de la investigación y de la extensión, basadas en la generación e innovación de conocimientos, para satisfacer las necesidades regionales, nacionales e internacionales en: infraestructura, edificaciones, ordenamiento territorial, servicios básicos y tecnológicos, industrias, recursos naturales, seguridad alimentaria y ambiental con pertinencia y justicia social para el desarrollo humano sostenible” entonces, esto se logra mediante la producción de bienes y servicios que finalmente se entregan a los ciudadanos que son sus usuarios- beneficiarios.

Estos criterios, nos permitirán además, fortalecer los avances del cambio estructural académico y administrativo, fomentar la investigación, la extensión en el pre y postgrado, mejorando con calidad sostenida la capacidad de gestión Facultativa en procura de lograr la interacción e interrelación con instituciones regionales, nacionales y del exterior del país.

Los productos finales que ofrece la Facultad son los siguientes:

- Profesionales: Ingenieros Civiles, Ingenieros, Ingenieros Químicos, Ingenieros en Alimentos, Ingenieros Informáticos y Arquitectos Urbanistas, competentes e integrales, con conocimientos científicos y habilidades tecnológicas, capaces de actuar con criterios de equidad e inclusión de la diversidad cultural, con capacidad para desarrollar investigación, extensión e interacción social de acuerdo a las necesidades que demanda la región y de esta manera poder contribuir al desarrollo y crecimiento de nuestra sociedad.
- Investigaciones básicas y aplicadas realizadas en los dos últimos años.
 - **Ingeniería Química:**
Extracción de inulina a partir del yacón.
Obtención de trementina y colofonia a partir de la resina del pino radieta.
Caracterización de la miel de abejas y determinación del propóleo en la Reserva Nacional de Tariquia.
Extracción y caracterización del aceite esencial de semillas de molle en Tarija
Diseño de secador de bandeja para secado del orégano.
 - **Ingeniería de Alimentos:**
Obtención de Salsa de Cilantro.
Elaboración de butifarra de pollo.
Elaboración de caramelos de miel de abeja.
Yogurt afluado con semilla de Chía.
Elaboración de hamburguesa de Soya.
 - **Ingeniería Civil**
Monitoreo hidrológico de la quebrada “Los Monos” en Tarija Fase I.
Monitoreo hidrológico de la quebrada “Los Monos” en Tarija Fase II.

- **Arquitectura y Urbanismo**
Pautas Bioclimáticas para asentamientos humanos en la ciudad de Tarija.
Manual de Diseño de Espacios Públicos en Tarija.
El papel reciclado como material alternativo para aislamientos térmicos en muros de viviendas en la ciudad de Tarija.
Alternativas morfológicas para el uso eficiente del hormigón en estructuras arquitectónicas en la ciudad de Tarija.
- **Informática y Sistemas**
Creación de un sistema formal para la producción de multimedia con tecnología estereoscópica de última generación 3D.
- **Física Aplicada**
Determinación y monitoreo de la radiación ultravioleta en la ciudad de Tarija.
- Laboratorios fortalecidos con infraestructura y equipamiento moderno para la investigación, capacitación a estudiantes y servicio a la sociedad.
 - **Ingeniería Química:**
Laboratorio de Operaciones Unitarias y Servicios Petroleros e Industriales.
 - **Ingeniería de Alimentos:**
Laboratorios de la Carrera de Ing. de Alimentos y Bloque de la Carrera.
 - **Ingeniería Civil**
Laboratorio de Asfaltos
Laboratorio de Resistencia de Materiales
Laboratorio de Hidráulica e Ing. Sanitaria.
Gabinete de Topografía.
 - **Arquitectura y Urbanismo**
Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo
 - **Informática y Sistemas**
Laboratorio de Informática Industrial
Laboratorio de redes
Laboratorio de Multimedia
Gabinetes de Computación.
 - **Física, Química y Matemática**
Laboratorio de Química Básica
Laboratorio de Física Básica y Aplicada
- Transferencia de tecnología de la Facultad, se realizó mediante la capacitación al recurso humano que impulsa el desarrollo y crecimiento de los diversos sectores de la sociedad mediante el acceso al conocimiento y experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Entre los que se pueden citar:
 - **Ingeniería Química:**
Elaboración de Biodiesel y jabón - Facilitador: Ing. Walter Aramayo
Interpretación de Planos Industriales – Facilitador: Ing. Eddy Aspi.
Seminario sobre Biodigestores – Facilitador: Lic. Jaime Marín Herrera

Seminario sobre Sistemas de Gestión Integrados en la Industria Petrolera –
Facilitador: Ing. Jacqueline Romero.

- **Ingeniería de Alimentos:**
Elaboración de quesos de calidad – RASP y Comunidades de Entre Ríos
Elaboración de mermeladas para los productores de Camargo.
Concurso de quesos en la Feria del queso de la localidad de Rosillas.
- **Ingeniería Civil:**
Manejo del paquete estructural SAP-200 para estudiantes y profesionales.
Manejo del paquete estructural CYPE CAD para estudiantes y profesionales.
Curso práctico sobre Ensayos en Obra al Hormigón Fresco
Nuevas Tecnologías en la Fabricación de Hormigones, en convenio con SOBOCE.
Jornadas Académicas para la formación complementaria de los estudiantes de Ing. Civil.
- **Arquitectura y Urbanismo:**
Participación en la Feria Departamental del Reciclado
Seminario Taller “El croquis en la arquitectura” Facilitador: Arq. J. Antonio Laime
Seminario Internacional “El capital Relacional y la Infraestructura Social Sostenible” Arq. Rafael Reinoso Bellido.
Participación en el encuentro ARQUISUR 2014.
- **Informática y Sistemas:**
Prácticas ágiles en la ingeniería de software – Facilitador: Pablo Acero.
Programación funcional con Haskell – Facilitador: Pablo Acero.
Administración de Cursos en MOODLE – Facilitadores Silvana Paz y Efraín Torrejón.
- **Física, Química y Matemática**
Participación en la Olimpiada Iberoamericana de Química en Uruguay.
Capacitación a profesores de provincia para construcción de laboratorios.
Capacitación de olímpicos en las áreas de Física, Química y Matemática.

2.5. Usuarios y Beneficiarios

En un proceso de planificación estratégica, además de lo señalado en los puntos anteriores, un requisito central es saber hacia quiénes están destinados los productos finales, es decir sus usuarios o beneficiarios.

El proceso de planificación estratégica, es un esfuerzo organizacional que incorpora a todos los actores integrantes de la Facultad y a los de su entorno social. Este proceso de planificación reconoce las funciones que desempeñan las autoridades, docentes, alumnos y administrativos a nivel de la facultad y departamentos y su relación directa con la sociedad.

Los valores que subyacen en el desarrollo de la Facultad derivan de tres grandes elementos: en primer lugar, la viabilidad institucional en el tiempo, que depende de la capacidad que se tenga para ajustar el desempeño en función a las necesidades de la sociedad, el cambio de los escenarios científicos y el desarrollo sostenible, para cuyo efecto se debe adoptar la calidad, la eficiencia, la eficacia y la pertinencia como premisas básicas en las diferentes actividades de la vida universitaria; en segundo lugar, la actividad institucional expresada en sus funciones sustantivas que debe consolidar y fortalecer el desarrollo sostenible de nuestro país y la región; finalmente en tercer lugar, las unidades componentes de la Facultad, a través de sus docentes, estudiantes y administrativos deben buscar constituirse como un factor de cambio en la dinámica social, a través de iniciativas creativas e innovadoras que contribuyan al desarrollo económico, social y cultural de la sociedad.

Este nuevo modelo de relación con el entorno social, presenta varios desafíos que deben ser superados para poder desprenderse de la mentalidad que ha dominado la relación Universidad – Sociedad, a través de la cual se mira a la universidad boliviana como formadora de recursos humanos y poco comprometida con su entorno.

Población potencial

La elaboración del plan, no es solamente una reflexión intelectual, que puede plasmarse en documentos como ser: planes, programas y proyectos, la concebimos como un proceso de interiorización sobre la necesidad de un cambio global en la vida académica, partiendo de la renovación del estudiante como sujeto esencial del mismo, buscando una integración entre las necesidades y aspiraciones de la academia y la necesidad de integrarla, en libertad y responsabilidad con la sociedad en su conjunto, sino que es un proceso continuo y permanente de reflexión plural que nace de una necesidad de superación y de dar respuesta al entorno social.

La universidad vive un proceso de adaptación a los nuevos escenarios planteados y a las exigencias que le demanda el entorno social, lo cual es preciso aceptar como uno de los pilares inductores del proceso de cambio. Pero el verdadero cambio y transformación, exige la participación de los académicos, los estudiantes y los administrativos que conforman el gobierno universitario, donde todos los pensamientos y criterios tienen una importancia real y los resultados finales se valoran por el grado de unidad, consenso y expresión de opiniones.

En la actualidad, la sociedad le plantea un nuevo reto a la Facultad, al exigirle mayor calidad de sus procesos, pertinencia en los resultados orientados a la solución de los problemas del país y de la región y mayor compromiso para sostener un crecimiento y desarrollo económico-social sostenible de nuestra región y departamento.

Población objetivo

Aquella que el programa, la unidad o la institución tiene planeado o programado atender en un período dado de tiempo, pudiendo corresponder a la totalidad de la población potencial o a una parte de ella.

Para ello y sobre la base de que efectivamente existe coordinación entre los departamentos y entre las facultades de la universidad, requerimos establecer un nuevo compromiso de colaboración primero entre las facultades de la universidad y luego entre todas ellas como

parte de una nueva concepción de universidad, con el sector público (gobierno y municipios), las empresas productoras de bienes y servicios, diversos actores sociales y la cooperación científica y tecnológica nacional e internacional. Asimismo, la Universidad ofrecerá programas académicos y de servicios que respondan a demandas del país, de la región, de las organizaciones e instituciones así como de empresas y de personas legalmente reconocidas.

Beneficiarios efectivos

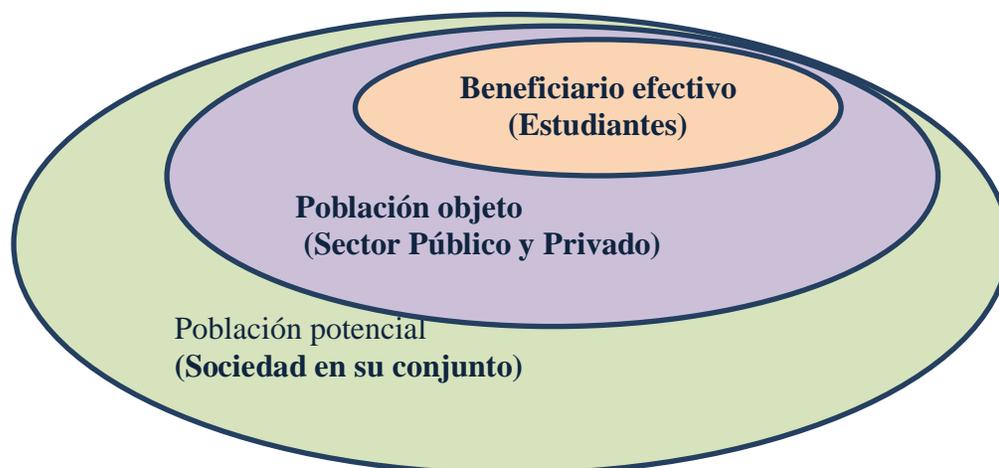
Son aquellos que están siendo o han sido atendidos por el programa, la unidad o la institución. La identificación de Beneficiarios efectivos, se sustenta en los siguientes criterios generales:

El Proceso de Enseñanza Universitaria, estará centrado en el estudiante universitario identificado como el “beneficiario efectivo” el mismo que se encuentra implicado en el diseño de programas innovadores con valor agregado para ellos, consecuentes con la estructura académica actual; el mejoramiento de los servicios estudiantiles, la formación de habilidades y destrezas y la inserción en un mundo laboral globalizado.

Para tal efecto, la Facultad ofrecerá programas de calidad actualizados que respondan a cambios previsibles económicos, sociales, culturales y tecnológicos del medio externo.

En la siguiente figura se muestra de la siguiente forma:

FIGURA N° 8



Estas distinciones posibilitarán posteriormente tener claridad respecto de los distintos tipos de Indicadores que deben definirse, según el tipo de población de que se trate.

Por su parte, en el caso de los servicios de educación superior la población objetivo es aquella que se encuentra en edad universitaria o ya ha decidido ser parte de la universidad. Mientras que los beneficiarios efectivos corresponden a aquellos universitarios que son parte de la UAJMS La población potencial toda la población tarijeña sin distinción de edad.

CAPITULO III MISION Y VISION DE LA FACULTAD

3.1 Misión de la Facultad

Como resultado de las acciones vinculadas con la gestión universitaria la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, ha adoptado a la planificación estratégica como la herramienta para la gestión universitaria sobre cuya base se diseñó.

- “Formar profesionales en el ámbito de la Ciencia y Tecnología a niveles de: técnico medio, técnico superior, licenciatura, diplomado, especialidad, maestría y doctorado, promoviendo la formación continua, sustentados en actividades, académicas, de investigación y de extensión, de calidad y pertinencia en el ámbito regional, nacional e internacional, preparados para insertarse activamente en el contexto social globalizado”.
- “Crear, preservar y transmitir la ciencia, la tecnología y la cultura universal a través de la investigación y de la extensión, basadas en la generación e innovación de conocimientos, para satisfacer las necesidades regionales, nacionales e internacionales en: infraestructura, edificaciones, ordenamiento territorial, servicios básicos y tecnológicos, industrias, recursos naturales, seguridad alimentaria y ambiental con pertinencia y justicia social para el desarrollo humano sostenible”.

3.2. Visión de la Facultad

- “ La Facultad de Ciencias y Tecnología (FCYT), es reconocida como protagonista en la región, el país y está a la vanguardia de la educación superior tecnológica científica y garantiza que sus estudiantes alcancen títulos y grados con conocimientos pertinentes para desempeñarse como profesionales reconocidos en el ámbito regional, nacional e internacional ”

3.3. Líneas Generales de Acción

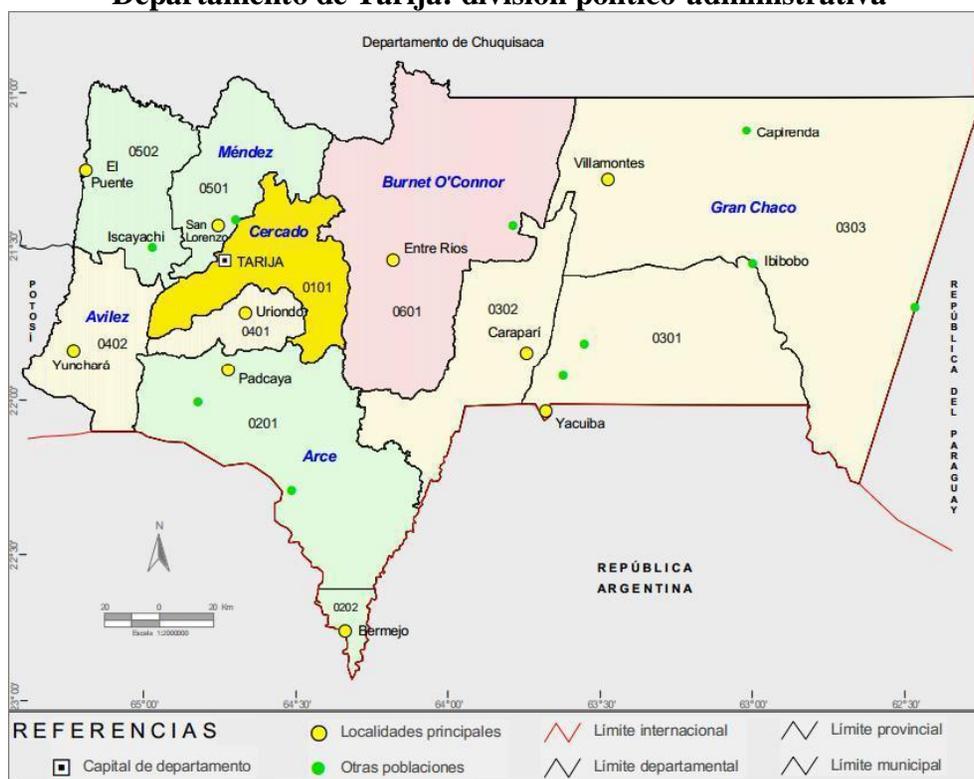
- Línea General de Acción N° 1:
Formación de Profesionales Competentes e Integrales en Pregrado
- Línea General de Acción N° 2
Formación y Capacitación posgradual
- Línea General de Acción N° 3
Gestión Institucional de los Recursos Humanos, Materiales y Técnicos
- Línea General de Acción N° 4
Cooperación y Relacionamento

En el mapa físico de Bolivia, pueden apreciarse ciertas características del relieve del territorio nacional y del Departamento de Tarija. Por su topografía y recursos naturales, el Departamento se divide en tres áreas fisiográficas principales: Cordillera Oriental al Oeste, que incluye la Puna y el Valle Central; Subandino, en la parte central del Departamento; y la Llanura Chaqueña, al Este.

Clima

En la zona montañosa de la Cordillera Oriental el clima característico es de frío predominante y eventualmente templado, ya que esta zona se encuentra a una altura de entre 2.300 y 4.600 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Las temperaturas promedio oscilan entre 8°C y 19°C, con una precipitación pluvial media anual de 200 a 1.700 milímetros (mm). El Valle Central de Tarija se caracteriza por ser semiárido, con una altura promedio entre 1.200 y 2.200 m.s.n.m. Sus temperaturas oscilan entre 15°C y 23°C en promedio, con precipitaciones pluviales entre 500 a 2.200 mm como media anual. El territorio Subandino comprende un área fisiográfica cuyo clima es considerado de húmedo cálido a cálido seco, con alturas entre 500 y 2.300 m.s.n.m. Las temperaturas promedio fluctúan entre 18°C y 25°C, con precipitaciones que varían de 500 a 2.000 mm como media anual. En la Llanura Chaqueña el rango de alturas es de 260 a 800 m.s.n.m., con precipitaciones entre 350 y 500 mm como media anual y temperaturas promedio entre 21°C y 28°C.

FIGURA N° 2
División Político-Administrativa
Departamento de Tarija: división político-administrativa



Fuente: OPS, Atlas de Salud del Departamento de Tarija, 2005.

El Departamento de Tarija está conformado por 6 provincias, 11 secciones municipales, 82 cantones y un gran número de poblaciones. Las provincias son, en su orden de codificación oficial: Cercado, Arce, Gran Chaco, Avilés, Méndez y O'Connor. La capital del Departamento es la ciudad de Tarija, primera sección de la provincia de Cercado ubicada en la zona del Valle Central.

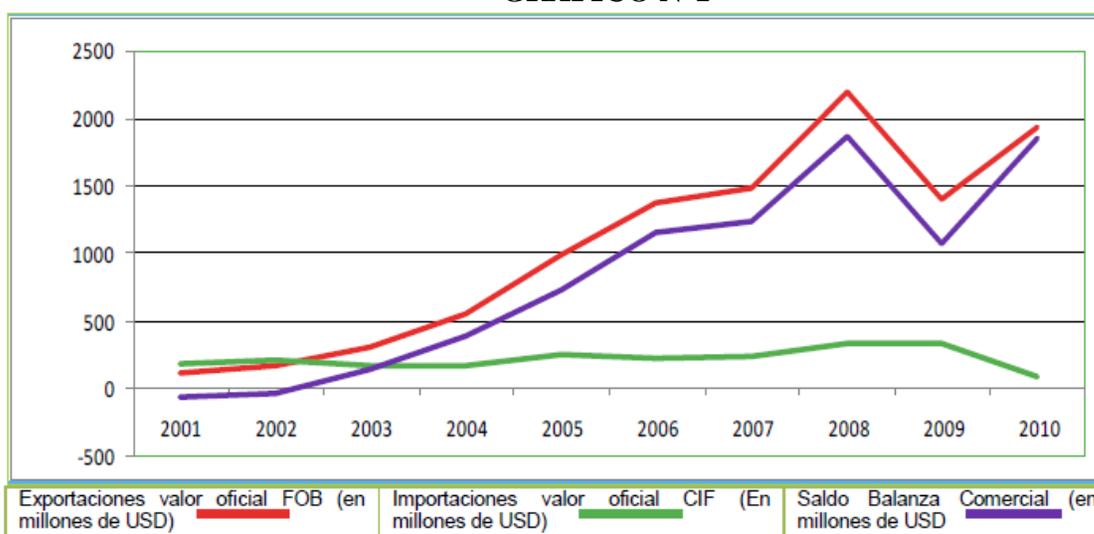
4.1.1 Evolución de la Balanza Comercial del Departamento de Tarija

En el año 2010, la balanza comercial tenía un superávit comercial de 1.847 millones de dólares americanos (USD); excedente que en su gran mayoría, el Departamento no puede retener ni reinvertir localmente.

CUADRO N°1

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
111.6	164.3	303.1	550.3	983.5	1374.3	1476	2193.6	1405.05	1930.31
176.2	203.7	167.5	163	250.3	219.5	242.6	330.6	334.66	82.93
-64.6	-39.5	135.6	387.3	733.2	1154.8	1234.3	1071.09	1071.09	1847.28

GRÁFICO N°1



4.1.2. Información Social y Territorial

El departamento de Tarija replica en un grado importante el patrón de desarrollo rentista de Bolivia, pero con características especiales. Bolivia se caracteriza por ser un patrón de desarrollo de baja productividad, que ha tenido una capacidad muy pobre para abrir el acceso a oportunidades de educación, salud e ingresos para toda la población, y se ha caracterizado por un alto nivel de inequidad en la distribución del ingreso nacional.

Tarija goza del privilegio de disponer de una rica base de recursos naturales energéticos, que le proporciona una importante renta por la explotación y venta de hidrocarburos, pero que no

se refleja en la calidad de vida de su población ni en las inversiones para desarrollar su infraestructura productiva, de comunicación o de salud.

Población y pobreza

La población de Tarija es mayoritariamente joven (más de la mitad es menor a 22 años) y con una tasa de crecimiento poblacional anual (2,5%) superior a la nacional (2,1%). Según el Censo 2012, Tarija registró una población de 482.196 habitantes.

Los indicadores de desarrollo humano, pobreza y productividad, tomados individualmente, al ser un promedio no muestran, la situación verdadera de la distribución, ni las disparidades existentes que se reflejan en los indicadores de pobreza multidimensional. De acuerdo a ellos, la incidencia de pobreza en Tarija es del 18% y su intensidad del 44%. Ello determina que el 17% de la población tarijeña sea vulnerable a la pobreza, y casi el 6% se encuentre en situación de pobreza severa.

Educación

Al año 2009 la tasa de cobertura neta en educación primaria en Tarija (80,21%) fue un punto mayor a la media nacional (79%), mientras que la cobertura en educación secundaria (34,97%) fue inferior a la media nacional (35,23%), siendo su población sin educación o sólo con educación primaria, el 64,77% de la población total del departamento.

La tasa de término del nivel secundario en el 2006 fue de un 52%. Esto supone que los jóvenes que no terminan sus estudios y que ingresan por primera vez al mercado de trabajo son más del 45%, con bajos niveles de instrucción y menores oportunidades de estabilidad laboral, ingresos, etc.

En Tarija existen 45 instituciones que brindan una oferta de 298 carreras de educación y capacitación en los distintos niveles, desde capacitación de mano de obra hasta licenciaturas. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Ministerio de Educación, con datos del Censo de Población y Vivienda de 2001, elaboraron una pirámide de la situación en Bolivia en los niveles de calificación académica de la población ocupada y otra pirámide ideal que el país debería alcanzar en la relación capacitación y trabajo.

Según esta fuente, una distribución ideal del nivel de calificación de la población trabajadora en el país debería abarcar un 99% con formación técnica, distribuida entre técnicos superiores (3%), técnicos medios (16%), y mano de obra calificada (80%). Mientras que sólo el 1% de la pirámide correspondería a los profesionales con Licenciatura, Postgrado, Maestría y Doctorado, que desarrollan investigación científica. Sin embargo, la evidencia empírica muestra en el país un significativo desajuste, e incluso hasta una relación inversa, respecto a la situación ideal.

Además de ello, la educación presenta un sesgo claro; de la oferta educativa departamental para el año 2010, el 73% de las carreras estaba orientada a actividades de servicios y sólo el 19% hacia actividades productivas. Este fenómeno es un claro resultado del patrón de desarrollo de la región, y está fuertemente contaminado por un manejo inapropiado y

discrecional de la renta del gas. Este patrón privilegia las actividades que consumen renta, en detrimento de las actividades que generan riqueza. La oferta educativa no hace más que reaccionar al modelo rentista clientelar.

Durante el periodo 2000 – 2009, las carreras de Auditoría, Derecho y Odontología han representado entre el 38 y el 45% de la matriculación total. Si bien la matriculación en Odontología ha disminuido, ésta ha sido reemplazada por la matriculación en Informática, Administración de Empresas y Arquitectura.

La calidad y vinculaciones de la educación y capacitación unidas a la producción son tareas pendientes de la más alta prioridad, en particular la educación universitaria, muy teórica, académica, poco práctica, parece ser uno de los principales cuellos de botella para el desarrollo de los sistemas de innovación.

Investigación y Tecnología

Estadísticas del Vice-ministerio de Ciencia y Tecnología indican que el Departamento de Tarija representa el 9% de la oferta de postgrados en el país. Un dato interesante que es necesario unir con el hecho de que en Tarija aún no se tiene oferta en el nivel de Doctorado. El desarrollo de posgrados en el Departamento cuenta por ahora con programas de nivel de Maestría y Especialidades (se considerará también la oferta de Diplomados dirigidos a profesionales universitarios), pero que en su desarrollo no necesariamente están ligados a los procesos de investigación, lo que da como resultado que la educación posgradual en su gran mayoría sea también teórica.

En lo que se refiere a centros de investigación, se puede decir que están poco desarrollados, siendo la Universidad Pública la que lidera la elaboración de proyectos de investigación en el departamento. Sin embargo, el proceso de investigación no está ligado necesariamente a las necesidades de la región o del sector productivo, por lo que uno de los retos mayores del sector en el departamento, como se demostró en el diagnóstico que no está ligado a las demandas de los sectores que mueven la economía ni a las sociales, por cuanto se centra en que:

- ✓ Los proyectos desarrollados son muy pequeños, sobre la base de pocos investigadores, no habiéndose desarrollado masa crítica para potenciar y promover la investigación.
- ✓ Los proyectos de investigación dejen de concentrarse en el campo académico, con poco impacto y relevancia en cuanto a la transformación económico-productiva y avancen en la búsqueda de alianzas para realizar proyectos de aportes significativos y gran impacto social.

Se destaca la necesidad de reforzar la investigación aplicada y el desarrollo experimental vinculado a las demandas del sector productivo, basado en las potencialidades endógenas de las distintas provincias del Departamento. En este sentido, resalta la experiencia desarrollada en la elaboración de estudios y análisis específicos que han beneficiado a los sectores vitivinícola y turístico. Experiencias como éstas deben difundirse con miras a un alcance más extendido a los diferentes sectores productivos del Departamento.

Demandas regionales

El análisis del contexto en el cual deben desarrollarse las actividades de la Facultad, debe incluir la correspondencia entre los objetivos institucionales, sus potencialidades y los objetivos y demandas del entorno, y dentro este marco, se debe diseñar el plan de desarrollo que contemple las estrategias de vinculación y las áreas de desarrollo académico.

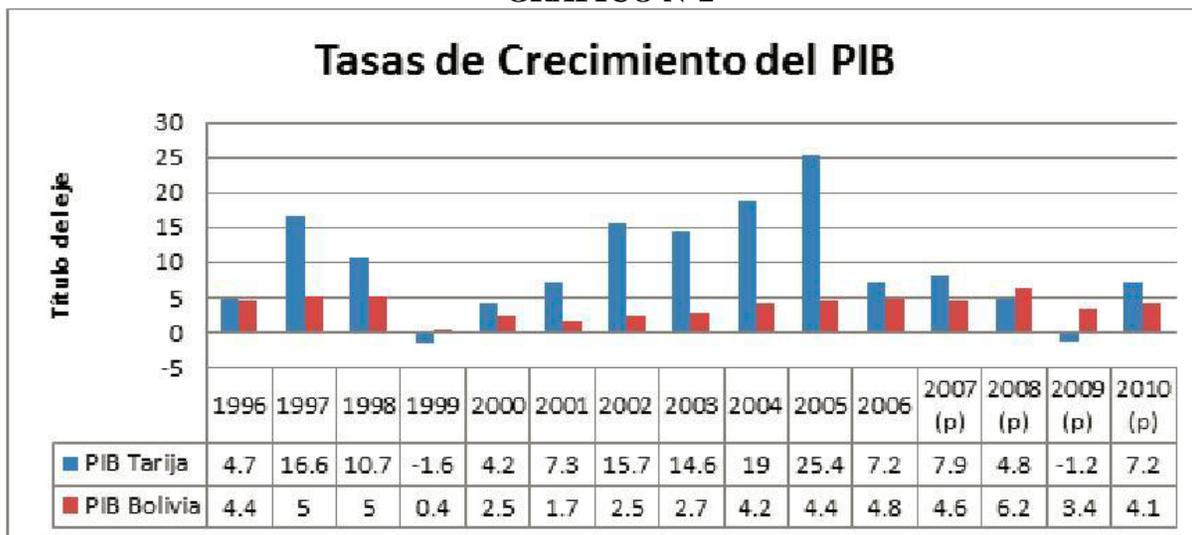
En consecuencia, es necesario identificar las ideas de proyectos que se encuentran en el área de intersección entre los intereses institucionales, los del entorno y el estado, pues es a través de la conjunción de ellos como se financian las intervenciones o actividades de vinculación, es el caso del modelo que se plantea el siguiente esquema de identificación de áreas de trabajo.

Por otra parte, en la identificación de las áreas prioritarias de acción, es necesario tener en cuenta prioridades no explícitas, pero sí subyacentes en la mayoría de las instituciones del entorno y de los posibles financiadores. Una vez que se conoce el entorno en el cual se desarrollarán las intervenciones, e identificadas las áreas prioritarias, es preciso tomar en cuenta que este entorno es cambiante, por lo que es necesario que la Facultad se dote de una estrategia de adaptación a un entorno cambiante, pasando de un modelo estático hacia otro dinámico que esté acorde a la nueva estrategia de vinculación.

4.2 El desempeño económico departamental

El crecimiento económico nacional y de Tarija en particular, se basa en la explotación de recursos naturales. En términos de crecimiento económico el Departamento de Tarija tiene un mejor desempeño que el crecimiento de la economía nacional, aunque con picos mucho más altos y bajos, que muestran una alta volatilidad y poca estabilidad ante las oscilaciones de precios de los hidrocarburos y materias primas en el mercado internacional, lo que le impide crecer sostenidamente por más de una década continua. Así por ejemplo, la caída de la tasa de crecimiento del PIB departamental a niveles negativos en el año 2009, se explica por el efecto de la crisis financiera internacional, la menor demanda de gas y el descenso de los precios de exportación, como se puede apreciar en el grafico siguiente.

GRÁFICO N°2



El crecimiento del Producto Interno Bruto del departamento de Tarija ha tenido un comportamiento sostenido superior al del país, a partir del año 2000, y por momentos más cercano a las tasas de crecimiento de los países más dinámicos del mundo. Este crecimiento, está explicado básicamente por el sector de hidrocarburos y ha dado lugar a que Tarija duplique su aporte al PIB nacional en un periodo de 10 años (2000 a 2010) del 5.5% al 10.3%.

El crecimiento de la producción de gas, no ha ido acompañado por la agregación de valor a este producto, ni por una diversificación de la base productiva. Consiguientemente, en la actualidad, el rasgo principal del patrón de desarrollo de Tarija es su fuerte dependencia de los recursos naturales sin procesar y su exportación. Ello se revela por el hecho de que las exportaciones departamentales se encuentran explicadas en más de un 96% por las exportaciones de gas natural.

En efecto, el motor del crecimiento en Tarija son las exportaciones de gas natural. Este es un tipo de crecimiento con efectos reducidos y superficiales en el mercado de trabajo; ya que lo que aumenta son los empleos precarios, mal remunerados, sin perspectivas de desarrollo profesional, sin seguro social y, no tiene un efecto extendido en el empleo tan profundo y estable, como los que se pueden lograr con la producción agrícola e industrial. No hay transformaciones profundas en el mercado de trabajo, ni organizativas, ni técnicas, ni se crean empleos dignos. En esas condiciones, los efectos de la distribución de la renta, se dan más por el crecimiento de las administraciones públicas, de los bonos, la construcción, los servicios que crean empleos precarios, menos estables, más informales.

Un crecimiento económico que se da al margen del capital humano, del capital social, que no depende de los factores productivos, se trata presumiblemente de una función de producción que viene de la imitación de lo que sucede en otras regiones y no necesariamente de lo que se requiere, por ello se observa un especial desarrollo de las empresas de servicio y no así las productivas.

Para tener una aproximación al desarrollo de la economía de una región, se acostumbra mencionar o citar al **PIB** que corresponde a una sigla que resume la expresión de **Producto Interno Bruto** o **Producto Interior Bruto**, un concepto extendido en numerosos países como **PBI (Producto Bruto Interno)**. Se trata de una noción que engloba a la producción total de **servicios y bienes** de una nación durante un determinado periodo de tiempo, expresada en un monto o precio monetario.

Existen diversas clasificaciones del PIB que se conocen como:

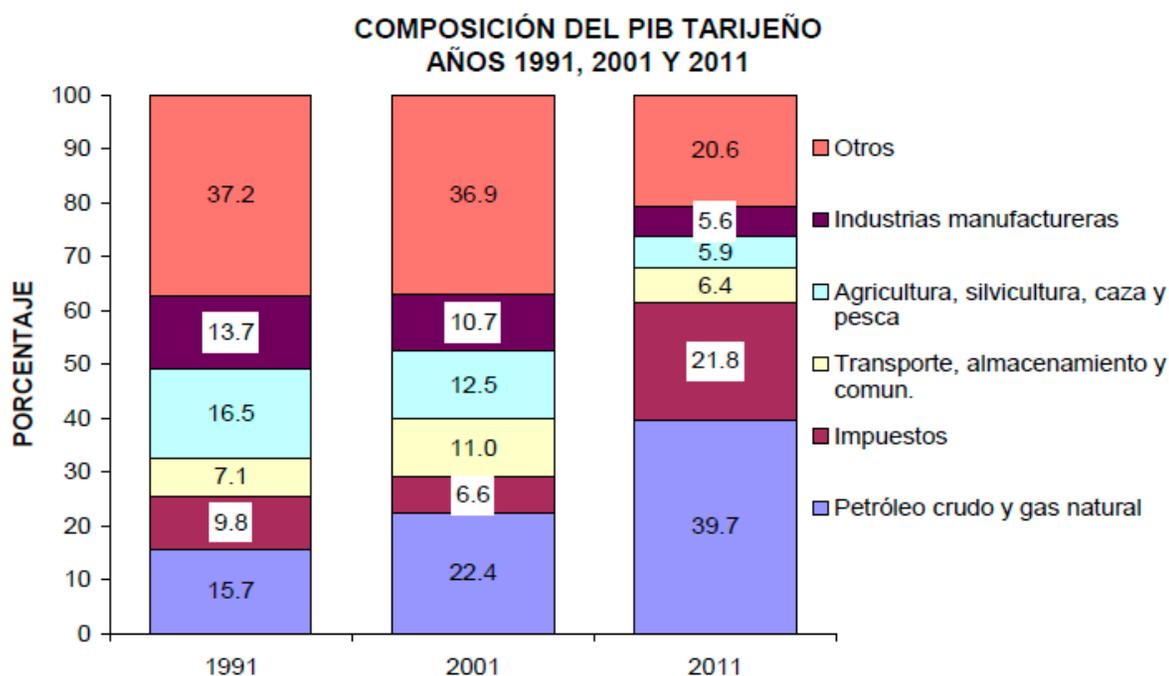
PIB nominal, representa el valor financiero que se obtiene al sumar los servicios y bienes producidos por un sistema **económico** a valores corrientes del año en que fueron fabricados o generados. Esto permite, en mediciones del PIB a lo largo del tiempo, evitar las distorsiones producidas a partir de la **inflación**.

El **PIB de carácter real**, en cambio, es la valoración monetaria absoluta a valores constantes (de acuerdo a los precios de un periodo anual tomado como punto de referencia).

El **PIB per cápita**, por último, intenta medir la riqueza material existente en un país a partir de la división del PIB total por el número de habitantes. El resultado, por supuesto, no refleja la realidad de cada persona, ya que existen enormes diferencias en la distribución de la riqueza.

En la economía departamental, los cambios que ha experimentado la composición sectorial del PIB en términos relativos, por efecto de la importancia creciente que tienen los hidrocarburos sin procesar en su composición, a lo largo del tiempo, se pueden apreciar en el gráfico que sigue:

GRÁFICO N°3



FUENTE: elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística.

Esta dinámica ha conllevado cambios profundos en la estructura productiva del departamento con el desplazamiento de la agricultura, que para el año 1991 era su principal actividad productiva, por los hidrocarburos, especialmente el gas, y para el 2011 representaban el 39.7% de toda la economía departamental.

Claramente, se puede advertir un aumento de la participación relativa de hidrocarburos e impuestos y un retroceso de los sectores agropecuario e industria, que está llevando a una especialización de la producción departamental en hidrocarburos y en la generación de impuestos y a una pérdida de especialización en las actividades agrícolas e industriales. Como lo demuestra la gráfica anterior, es evidente que los sectores agrícola y manufacturero pierden importancia respecto de los sectores de hidrocarburos y de impuestos en el PIB. Pero se trata solo de cambios en los porcentajes relativos en la composición del PIB. Este hecho no significa que la agricultura y la industria se reduzcan en tamaño, sino que los otros sectores se expandan más rápidamente.

Si se aísla de los datos del PIB la explotación de los hidrocarburos, se observa que las actividades más dinámicas a partir de la explotación del gas han sido la construcción, que muestra un crecimiento del 257% en 11 años, el comercio, con un crecimiento de 76% y los transportes, almacenamiento y comunicaciones, con un crecimiento de 58%, en el mismo lapso de tiempo, actividades estrechamente relacionadas con la oferta de servicios para la actividad gasífera. Paralelamente, ha disminuido la importancia relativa de la producción agrícola e industrial a menos de la mitad de lo que representaba la década de los noventa

Tamaño de los emprendimientos

El sector industrial está compuesto por un gran número de micro y pequeñas unidades productivas. Salvo el ingenio azucarero de Bermejo, la fábrica de cemento de El Puente, las bodegas industriales de vinos y singanis, cerveza, gaseosas y algunas empresas medianas, ubicadas principalmente en el Valle Central, la gran mayoría de las unidades productivas se caracterizan por una baja dotación de capital y poco uso de tecnología. Destaca la micro y pequeña industria metalmecánica y de la madera, concentradas sobre todo en las ciudades de Tarija y Yacuiba, como importantes generadoras de empleo en el sector.

En el sector empresarial, coexiste un sector formal pequeño, con un sector informal cada vez más grande, compuesto por muy pequeñas empresas de subsistencia.

El sector agrícola está muy fragmentado, dominando los minifundios, y muestra una mayor cantidad de superficie cultivada dedicada a la producción de maíz, caña de azúcar y papa, que también son los productos con mayor valor bruto de producción. A muy buena distancia, les siguen el durazno, la uva y el maní.

En materia pecuaria, es el ganado bobino el de mayor producción, seguido de la crianza de cerdos y aves.

VARIABLES Y FRENOS AL DESARROLLO PRODUCTIVO DEPARTAMENTAL PARA CADA UNIDAD TERRITORIAL.

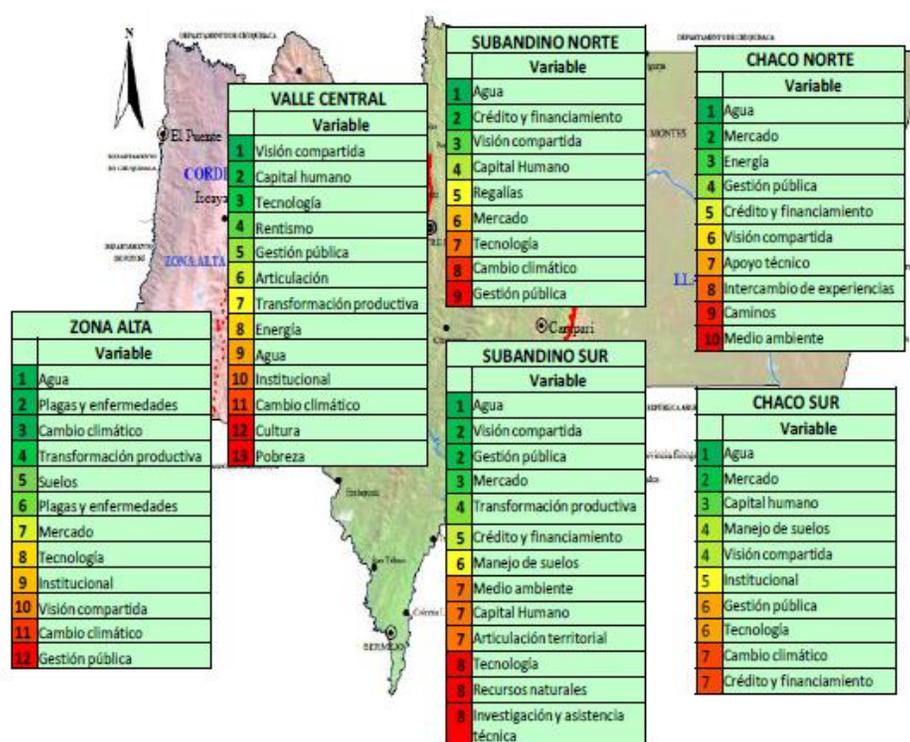
El Departamento de Tarija, tiene una superficie de 37.623 km², que representa el 3,4% del territorio nacional y, una superficie cultivada que abarca el 2,16% de su territorio, distribuida en sus cuatro unidades territoriales: El Valle Central, la Zona Alta, el Sub-Andino Norte y Sur, el Chaco Norte y Sur.

En eventos realizados en cada una de las unidades territoriales del Departamento, los actores públicos y privados de cada zona identificaron las principales variables que influyen en el desarrollo productivo de sus respectivos territorios y sus tendencias.

El siguiente gráfico, muestra un resumen de los resultados obtenidos, donde cada color representa un nivel de prioridad:

FIGURA N° 3

Principales Variables por Unidad Territorial



Color	Prioridad
Verde	Alta
Verde claro	Media Alta
Amarillo	Media
Rojo	Media Baja

En consecuencia, el agua es la principal variable para el desarrollo productivo del departamento, también es su principal restricción. Como otras variables de importancia alta y media, se destacan: la necesidad de una visión de desarrollo productivo consensuada, el acceso a mercados, el acceso a tecnología productiva, el amplio tema de la gestión pública, la necesidad de adaptar el capital humano, la necesidad de agregar valor a la producción departamental, el impacto del cambio climático y la importancia de acceder a crédito, financiamiento y otras herramientas para el desarrollo productivo.

La economía departamental está basada en la extracción de recursos naturales y su exportación. La producción quitando el gas, es poco competitiva, su participación en el mercado externo como interno es reducida y, si no cambian las condiciones para la producción, no tiene posibilidades de expansión en los mercados.

Por una parte, la producción es poco competitiva, debido a que las tecnologías empleadas son tradicionales, poco intensas en conocimientos y la productividad total de los factores es muy baja, por otra parte, la producción agropecuaria y los recursos naturales, pasan directamente a la fase de comercialización sin experimentar ningún proceso de transformación, que les agregue valor.

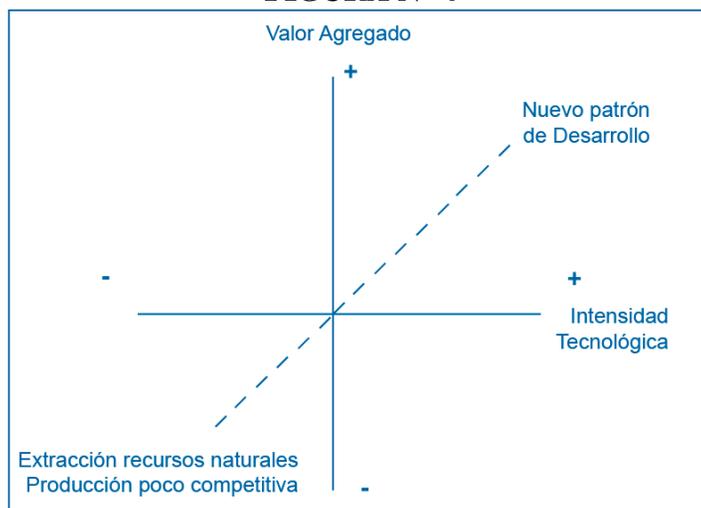
Las características y limitaciones señaladas-ilustradas gráficamente más abajo- constituyen una especie de trampa para la producción departamental. La baja intensidad tecnológica no permite agregar valor a la producción, a su vez, el bajo valor agregado no estimula la incorporación de mayor contenido tecnológico.

En este contexto, para salir de esa situación de bajo nivel, hay que realizar importantes esfuerzos, desplazándose por los dos ejes del gráfico en el sentido positivo, para aumentar la intensidad tecnológica y agregar valor a la producción local, introduciendo innovaciones en, la gestión, los procesos y los productos, en la perspectiva de construir un nuevo patrón de desarrollo.

Las inversiones en conocimientos permiten intensificar la tecnología y la capacidad para agregar valor. Pero sobre todo, estos elementos definen la estrategia a seguir, consistente en dar valor agregado a los recursos que la naturaleza ha dotado a Tarija, invirtiendo cada vez más en conocimiento.

En la base de esa estrategia, está la construcción de un sistema departamental de innovación, sustentado en la educación, la investigación, la innovación y el fortalecimiento de las relaciones entre estos componentes, para desarrollar capacidades, para introducir conocimientos y tecnología en el sistema productivo.

FIGURA N° 4



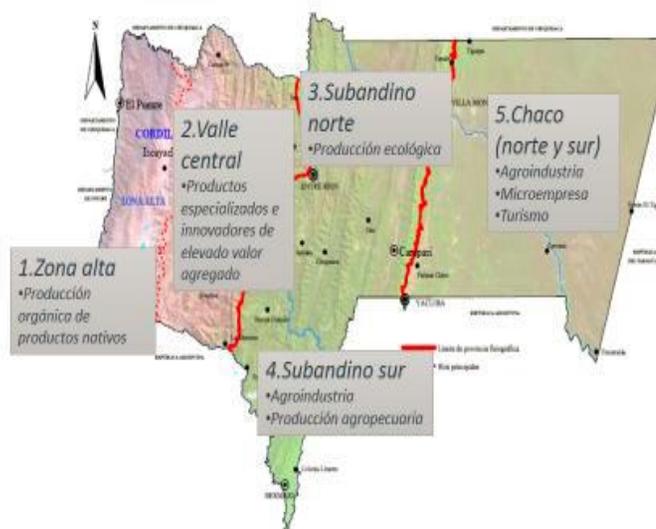
Visión Productiva Departamental al año 2025 consensuada por la Alianza Público Privada de Tarija.

La visión departamental se construyó en base a la generación de visiones regionales en cada unidad territorial, lo que facilitó la elaboración de una visión de conjunto consensuada.

Como etapa previa a la priorización de complejos y cadenas productivas, la elaboración de visiones productivas permitió definir perfiles productivos específicos para cada región del departamento; como se presenta a continuación.

FIGURA N° 5

Perfil Productivo según la Visión Productiva de cada Región



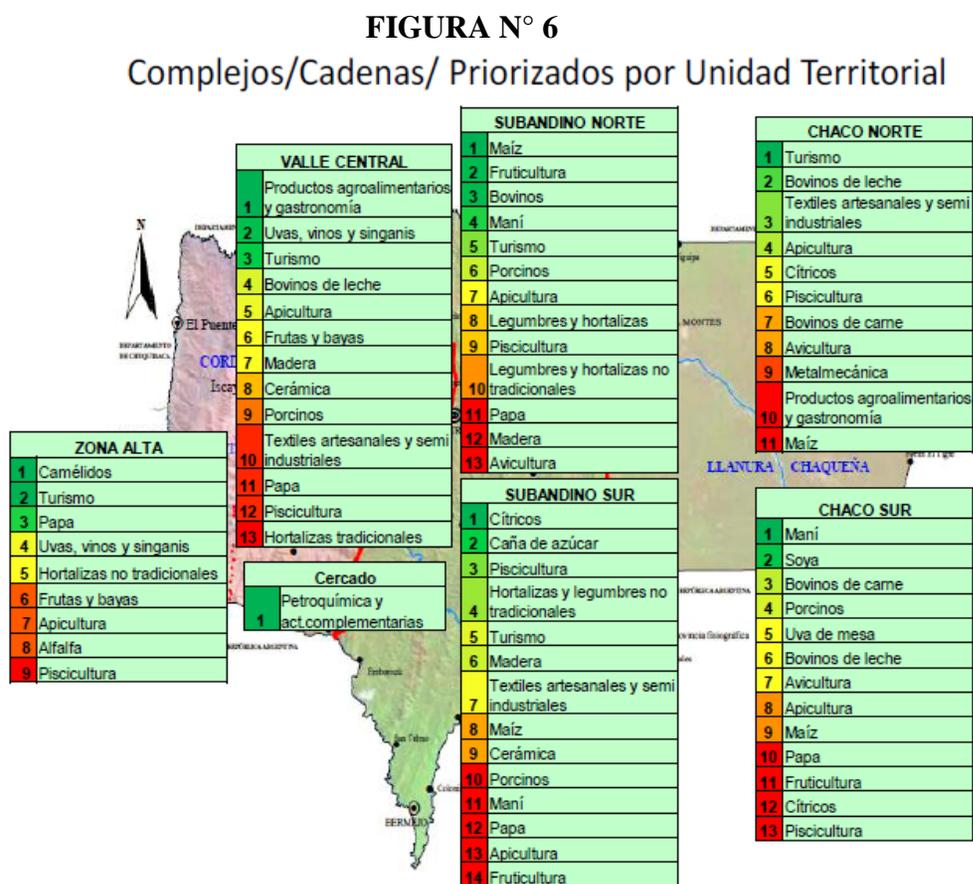
Complejos y cadenas priorizados por la alianza público - privada por unidad territorial

En el marco de la elaboración de una visión consensuada, de desarrollo productivo departamental, los actores públicos y privados en cada unidad territorial han priorizado los complejos o cadenas productivas de mayor impacto que permitan alcanzar la visión definida.

Esta priorización se ha basado también en el ordenamiento territorial que toma en cuenta los elementos más relevantes del entorno físico y geográfico. La zonificación ecológica-económica de los suelos ha servido para determinar las actividades productivas viables.

En todo el Departamento, de las trece actividades definidas por los actores territoriales y validadas por la APP como de alta prioridad (en verde oscuro en la gráfica siguiente), nueve están relacionadas con el campo alimenticio, tres con el turismo y una con la industria.

Los complejos/cadenas priorizados, presentan un equilibrio entre las cadenas que más contribuyen a la transformación productiva como por ejemplo, uvas, vinos y singanis y, las cadenas que más contribuyen al empleo y al Valor Bruto de la Producción, como el maíz y la papa.



Síntesis de los complejos y cadenas priorizados de manera específica al 2025

Los actores e instituciones de cada unidad territorial han priorizado complejos y cadenas territoriales estratégicas, para orientar la inversión y fomentar los esfuerzos conjuntos y la alineación de los distintos involucrados. En efecto, si un país, departamento o región desea potenciar sus actividades, debe ser capaz de priorizar un mejor uso de las capacidades técnicas y financieras disponibles. No se puede invertir en todo y querer ser efectivo en todo.

Los complejos y cadenas priorizados se consideran estratégicos ya que:

- ✓ Representan actividades que generan alta cantidad de empleo en cada zona.
- ✓ Ya tienen un cierto nivel de desarrollo debido al alto potencial productivo de cada sector en su propia zona de influencia, facilitando un fuerte impacto de las acciones e inversiones futuras.

FIGURA N° 7

Región	Complejos y cadenas priorizados
Zona Alta	1. Camélidos
	2. Turismo
	3. Papa
Valle central	1. Productos agroalimentarios y gastronomía (agrupa muchos sectores específicos como jamones, productos de especialización, verduras y frutas no tradicionales, vinos, etc.)
	2. Uvas, vinos y singanis
	3. Turismo
Subandino Norte	1. Maíz
	2. Fruticultura
	3. Bovinos
	4. Maní
Subandino Sur	1. Cítricos
	2. Caña de azúcar
	3. Piscicultura
	4. Hortalizas y legumbres no tradicionales
Chaco Norte	1. Turismo
	2. Bovinos de leche
	3. Textiles artesanales y semi-industriales
	4. Apicultura
Chaco sur	1. Maní
	2. Soya
	3. Bovinos de carne

Como ha sido expresado, era necesario priorizar para poder acelerar la velocidad de desarrollo de esos complejos y cadenas. Sin embargo, ello no significa que otros sectores como la lechería, apicultura, madera u otros complejos y cadenas no tengan más relevancia. Son sectores claves para el empleo, la diversificación productiva y seguridad alimentaria, el futuro desarrollo de la industria agroalimentaria tarijeña, etc. En este sentido, estos sectores seguirán recibiendo un importante apoyo tanto público como privado.

Educación Superior

La oferta educativa superior está estructurada por las siguientes Universidades: Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” que es pública y por dos privadas, la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” y la Universidad “Domingo Sabio”.

En los siguientes cuadros se muestra la oferta académica de las respectivas universidades.

CUADRO N°2
Municipio de Cercado: Oferta académica UAJMS, Educación Superior

Facultad	Carrera
Ciencias Jurídicas y Políticas	Derecho
Ciencias Económicas y Financieras	Economía
	Técnico Superior en Estadísticas
	Contaduría Pública
	Técnico Superior en Contabilidad
	Administración de Empresas
Ciencias Agrícolas y Forestales	Ingeniería Agronómica
	Ingeniería Forestal
	Técnico Superior en Agronomía (El Palmar)
	Veterinaria y Zootecnia (Villamontes)
	Técnico Superior Agropecuario (Bermejo)
Ciencias y Tecnología	Ingeniería en Medio Ambiente
	Ingeniería Química
	Ingeniería Civil
	Ingeniería en Alimentos
	Técnico Superior en Tecnología de Alimentos
	Ingeniería Informática
Odontología	Arquitectura
	Odontología
Ciencias de la Salud	Enfermería
	Bioquímica
	Químico-Farmacéutica
	Medicina
Humanidades	Psicología
	Idiomas
Facultad de Ciencias Integradas de Bermejo	Contaduría Pública
	Comercio Internacional
	Ingeniería en Sistemas
Facultad de Ciencias Integradas del Gran Chaco	Contaduría Pública
	Ingeniería Comercial
	Ingeniería Informática
	Ingeniería Agronómica
Facultad Integradas de Villamontes	Medicina Veterinaria y Zootecnia
	Ingeniería de Petróleo y Gas Natural
	Ingeniería Petroquímica

Fuente: UAJMS, Elaboración Propia

CUADRO N° 3

Municipio de Cercado: Oferta académica UCB, Educación Superior

Carreras
Administración de Empresas
Administración Turística
Arquitectura
Derecho
Ingeniería Civil
Ingeniería Comercial
Ingeniería de Sistemas
Ingeniería Ambiental
Ingeniería Industrial
Ingeniería Mecatrónica
Ingeniería Financiera

Fuente: UCB, Elaboración Propia

4.3 Análisis del Contexto Interno

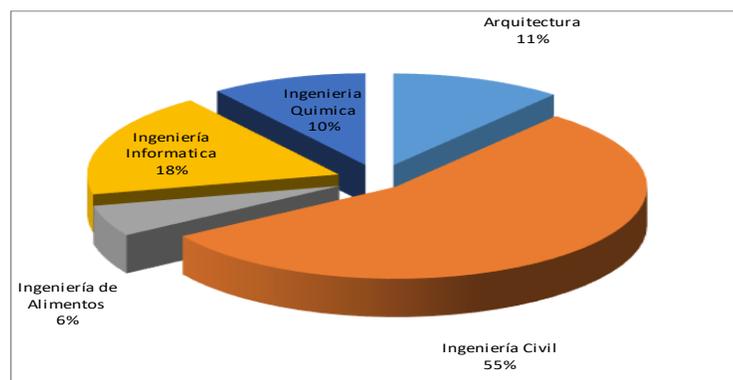
Los datos de pregrado se obtuvieron de una encuesta, que se realizó a través de la página web, teniendo un total de 2777 encuestas, siendo la población encuestada las cinco carreras que integran la Facultad de Tecnología.

4.3.1 Situación de Pregrado

CUADRO N°8
Carreras Encuestadas

CARRERAS	N° DE ESTUDIANTES
Arquitectura	306
Ingeniería Civil	1527
Ingeniería de Alimentos	153
Ingeniería Informática	512
Ingeniería Química	279
Total	2777

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°6

Del 100% de las encuestas realizadas, el 55% son estudiantes de Ing. Civil, el 18% de Ing. Informática, el 10% de Ing. Química y con el 6% de Ing. de Alimentos.

CUADRO N° 9
¿Conoces la Misión y Visión de tu Facultad?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
No	970	35
Si	1807	65
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°7

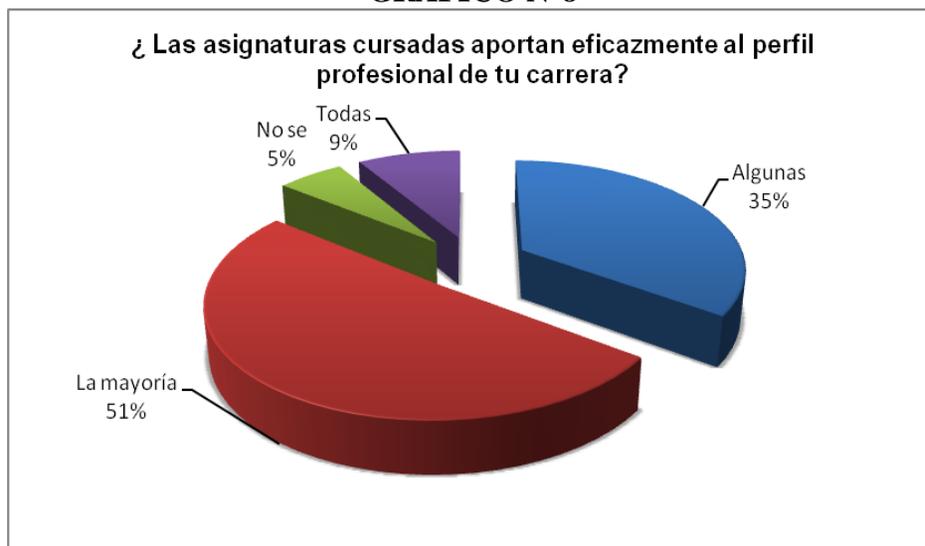


El 65% de los estudiantes afirman conocer la Misión y la Visión de la Facultad y el 35% no tienen conocimiento.

CUADRO N° 10
¿Las asignaturas cursadas aportan eficazmente al perfil profesional de tu carrera?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
Algunas	969	35
La mayoría	1408	51
No se	156	6
Todas	244	9
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°8

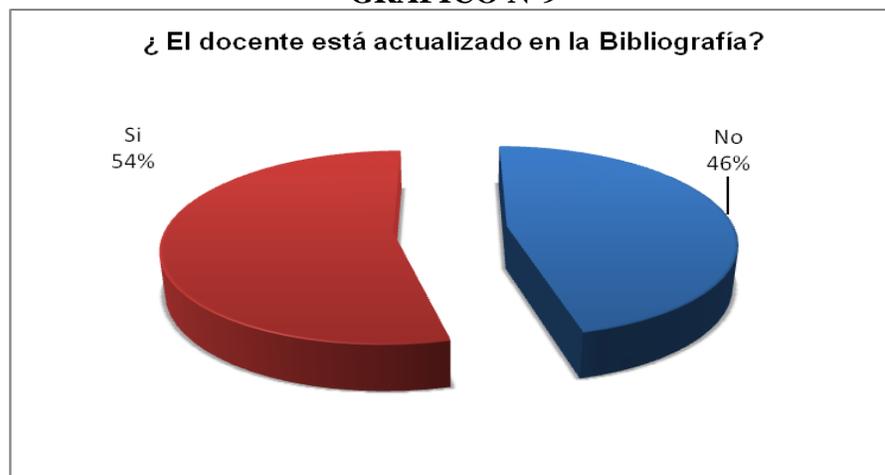
Del 100% de las encuestas realizadas el 51% afirma que las asignaturas cursadas aportan eficazmente al perfil profesional de sus carreras, el 35% que solo algunas asignaturas y el 9% todas las asignaturas aportan al perfil profesional.

CUADRO N°11

¿El docente esta actualizado en la bibliografía?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
No	1277	40
Si	1500	60
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°9

De 2777 encuestas realizadas, el 54% de los estudiantes afirman que los docentes están actualizados en su bibliografía y el 46% no están actualizados en la bibliografía que se usa en el Proceso Enseñanza aprendizaje.

CUADRO N°12

¿Los docentes cumplen su carga horaria?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
Algunos	1892	68
Ninguno	185	7
Todos	700	25
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°10



El 68% de los estudiantes responden que solo algunos docentes cumplen con su carga horaria, por otro lado el 25% de los estudiantes afirman que cumplen todos los docentes con su carga horaria asignada, este indicador revela un problema en el cumplimiento del programa docente y la calidad del PEA.

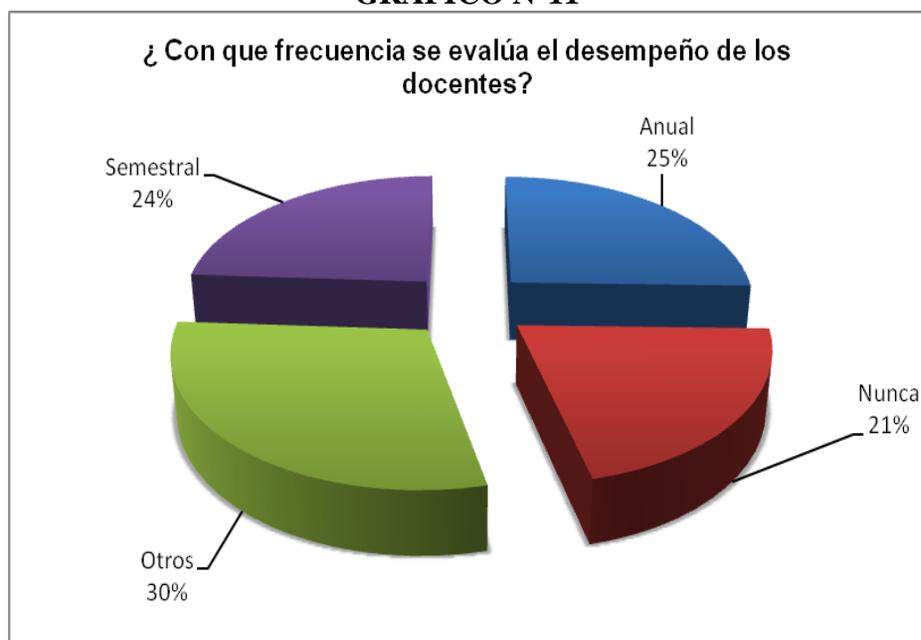
CUADRO N°13

¿Con que frecuencia se evalúa el desempeño de los docentes?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
Anual	705	25
Nunca	582	21
Otros	822	30
Semestral	668	24
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°11

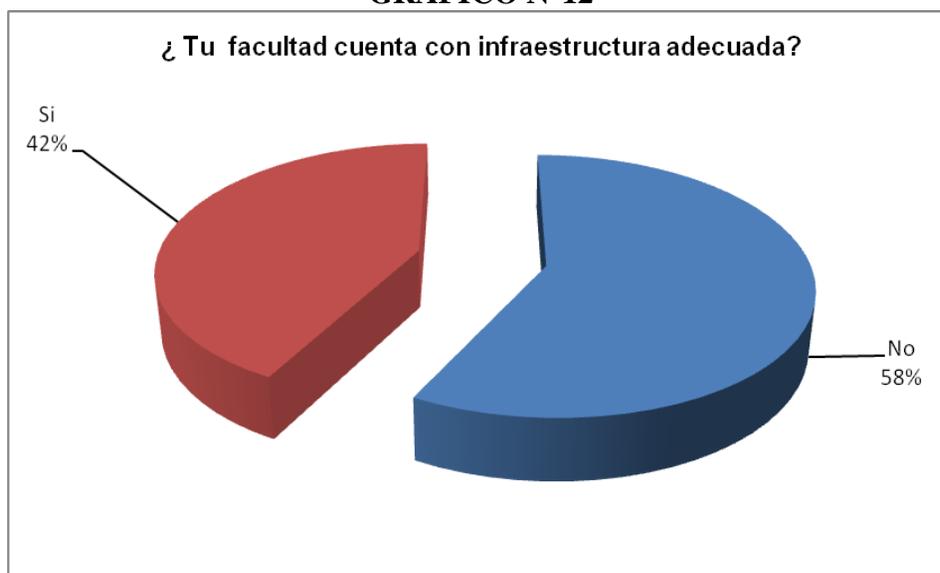


EL 25% de los estudiantes afirma que a los docentes se les evalúa el desempeño de forma anual, el 24% de forma semestral y el 21% dice que nunca se evalúa el desempeño de los docentes.

CUADRO N°14**¿Tu facultad cuenta con infraestructura adecuada?**

	N° de Estudiantes	Porcentaje
No	1603	58
Si	1174	42
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°12

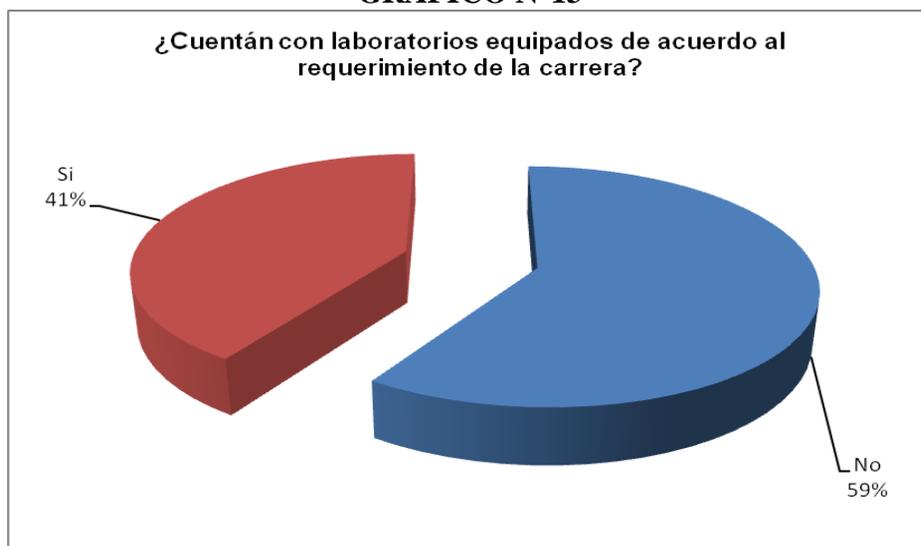
Del 100% de estudiantes encuestados, el 58% responde que no tienen una infraestructura adecuada.

CUADRO N°15**¿Cuentan con laboratorios equipados de acuerdo al requerimiento de la carrera?**

	N° de Estudiantes	Porcentaje
No	1646	59
Si	1131	41
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°13



El 59% de los estudiantes indican que no se cuenta con laboratorios equipados de acuerdo al requerimiento de las carreras, el 41% afirma que cuentan con laboratorios equipados.

CUADRO N°16

¿Las materias que cursas involucran lo que es la investigación y extensión?

	N° de Estudiantes	Porcentaje
Mucho	441	16
Nada	269	10
No conoce	228	8
Regular	1839	66
Total	2777	100

Fuente: DITIC

GRÁFICO N°14



El 66% de los estudiantes afirman que se cursan materias que involucran lo que es la investigación y extensión de forma regular el 8% no conoce lo que es la investigación y la extensión.

4.3.2 Situación de los graduados

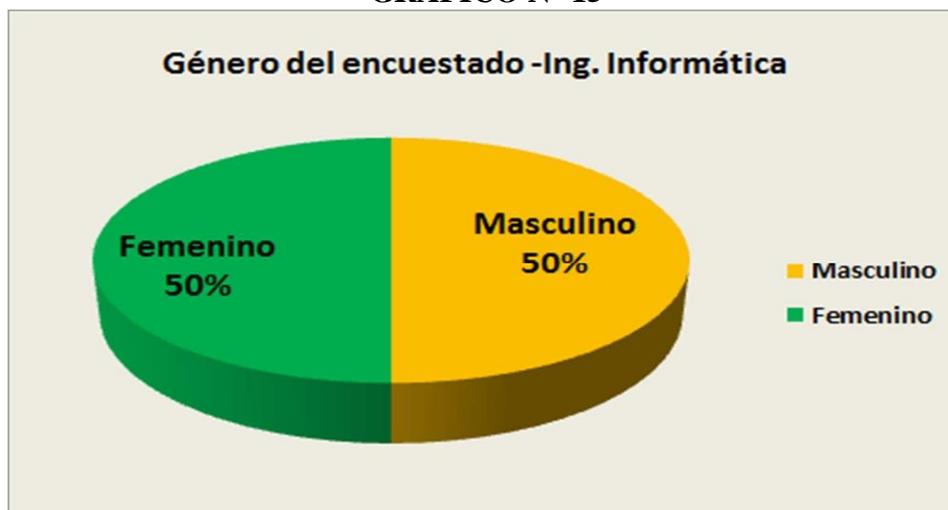
El análisis corresponde al estudio Seguimiento a Graduados elaborado en la gestión 2013 para el periodo 2006 – 2012. El cuestionario fue diseñado y proporcionado por la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICyT) y corresponde los siguientes tópicos.

- a) Información general del graduado
- b) Antecedentes educativos
- c) Proceso de formación universitaria
- d) Actividades complementarias al proceso de formación universitaria
- e) Actualización profesional
- f) Situación del primer empleo
- g) Situación del empleo actual
- h) Coherencia entre el tipo de formación y el tipo de empleo

Análisis y Seguimiento a Graduados

- **Carrera Ingeniería Informática.-**

GRÁFICO N° 15



Se observa que del total de las encuestas, existe un porcentaje igualitario 50% masculino y 50% femenino.

GRÁFICO N° 16



Destacan el alto porcentaje de primera opción de elección de Ingeniería Informática con un 86%, datos que implicarían por una fuerte convicción previa respecto a la selección de la carrera.

Por otra parte es importante destacar que los egresados entrevistados tienen un porcentaje de 14% para señalar que la carrera estudiada no fue la primera opción.

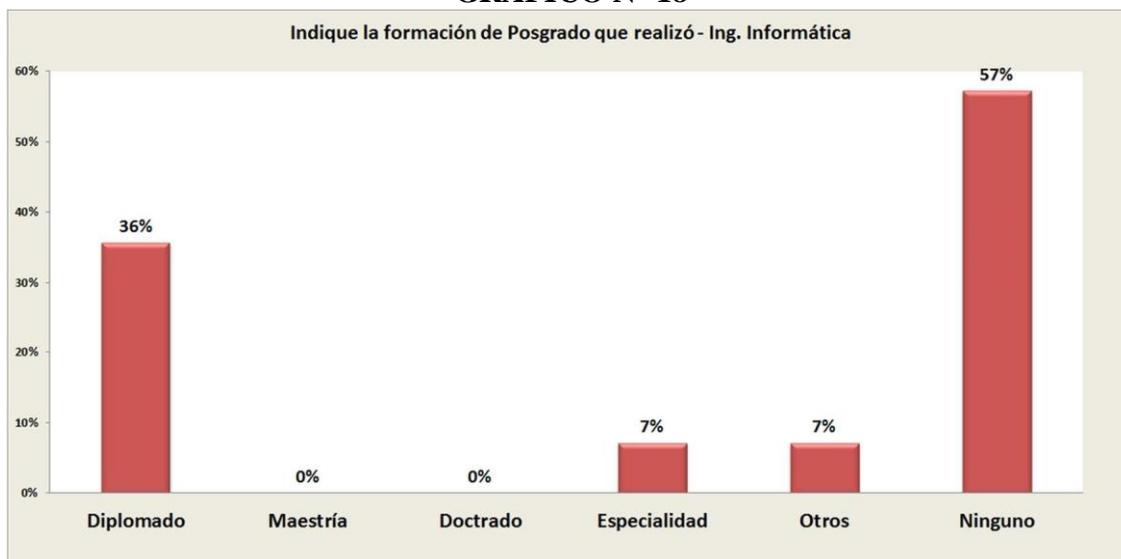
GRÁFICO N° 17



Se consideraron varios motivos para la elección de la carrera, el porcentaje de la vocación es llamativo por ser alto en Ingeniería Informática con 50% se puede deducir rápidamente que la vocación no es el primer factor de elección de la carrera incluso que es poco importante. En cuanto a la elección por la variable Familia, tiene el 7% en la elección, y un aspecto que lo

consideramos con poco impacto es la orientación del colegio con un 7% sin embargo test psicológicos muestra un 21% importante.

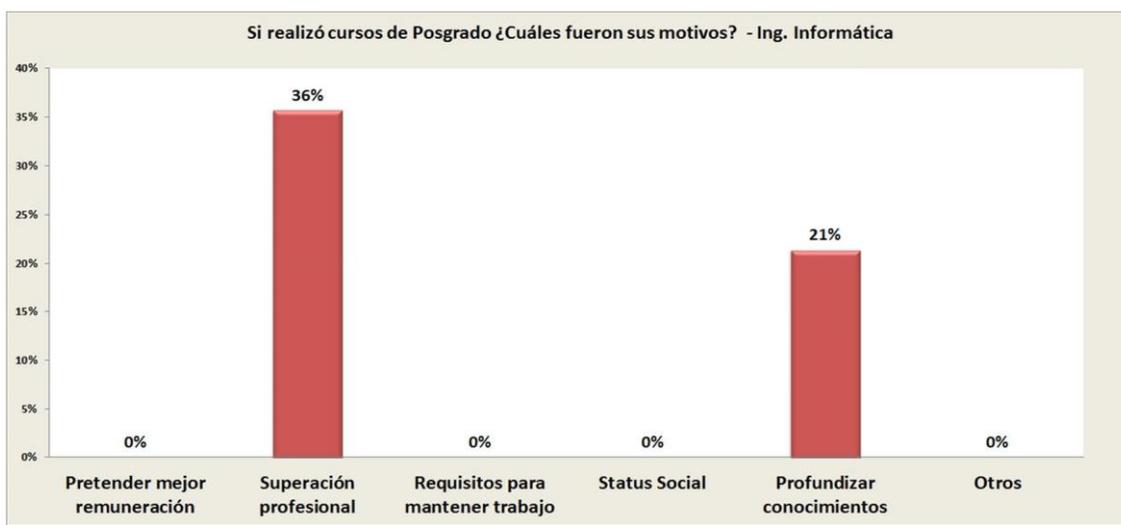
GRÁFICO N° 18



En cuanto a la formación de pos grado obtenida destacan que en este nivel los profesionales entrevistados en el diplomado, 36% que es un porcentaje bueno, en tanto llama la atención que el 57% no realizaron ningún incremento en su formación pos gradual

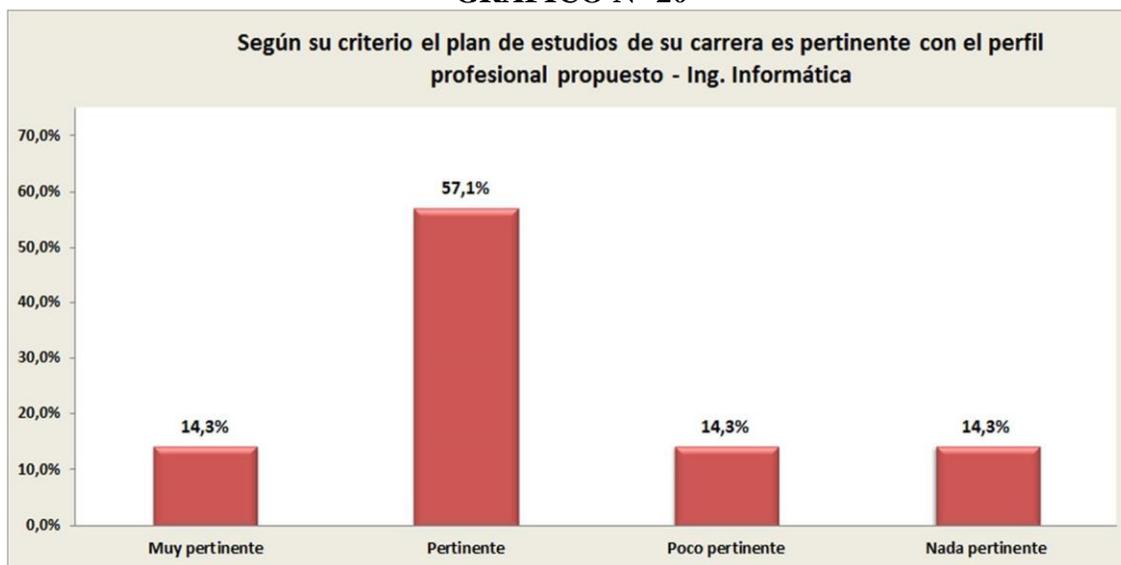
Esta opción del “diplomado” parece ser la mejor opción, posiblemente por las facilidades tanto económicas como de exigencia como primera opción de posgrado para el ejercicio profesional en un primer escalón de superación. Por otra parte este resultado puede estar motivado por la escasas de la oferta de pos grado en esta área.

GRÁFICO N° 19



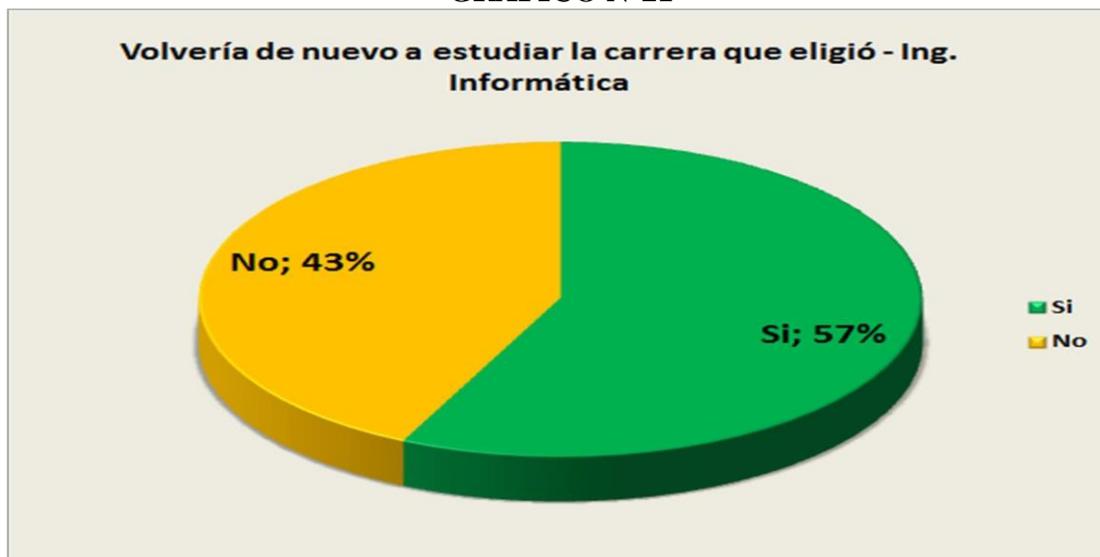
Los motivos que destacan ampliamente son los de la “superación profesional”, en la carrera de ingeniería Informática con 36%, el profundizar conocimientos indica una gran motivación para la superación profesional y por el mismo rubro de la profesión que necesita estar actualizada por el avance de la tecnología y los sistemas computarizados.

GRÁFICO N° 20



En cuanto al grado de pertinencia, los profesionales entrevistados tienen los siguientes resultados, la opción muy pertinente tiene el 14.3%, pertinente el 57.1% y poco y nada pertinente el 14.3%, aspecto que comienza a llamar la atención por que sumados los dos llegan a un nivel alto de insatisfacción.

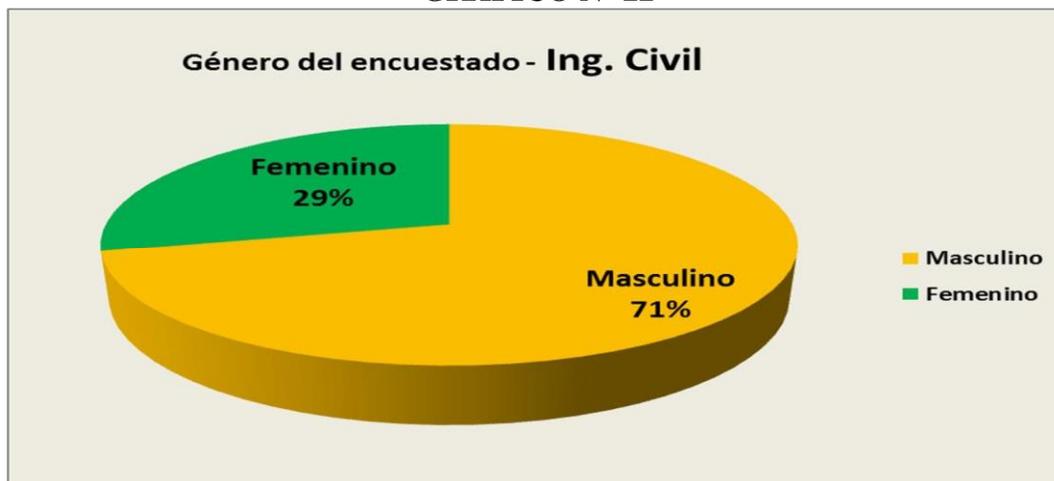
GRÁFICO N°21



Los profesionales entrevistados afirman en un alto porcentaje 57%, que volverían a estudiar la misma carrera esto, es un signo positivo que destaca la adhesión que se ha generado a la profesión, lo cual es un signo muy positivo para la carrera.

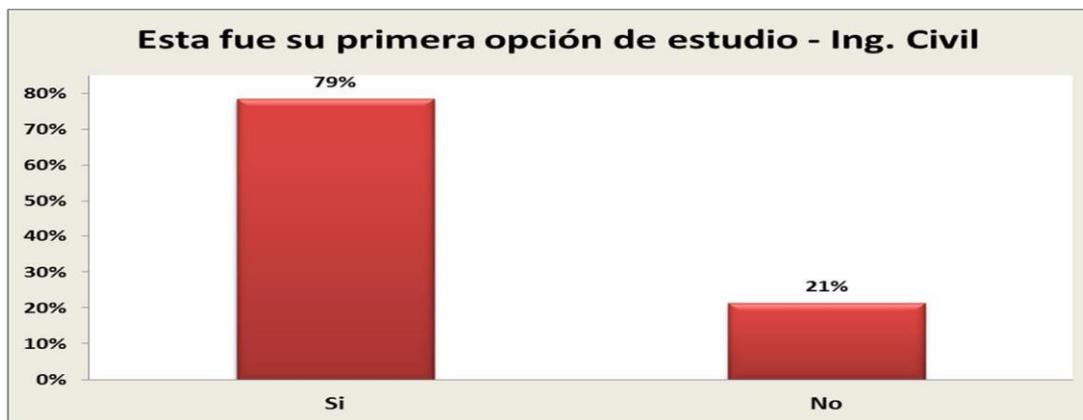
- **Carrera Ingeniería Civil**

GRÁFICO N° 22



En cuanto a la información general de los graduados entrevistados en Ingeniería Civil, observamos que existe un mayor porcentaje masculino 71% y femenino de 29%, que es un porcentaje alto para una carrera que en primera instancia por ser más varonil, pero su expansión hacia otras ramas adquiere una significativa participación de mujeres en el medio urbano.

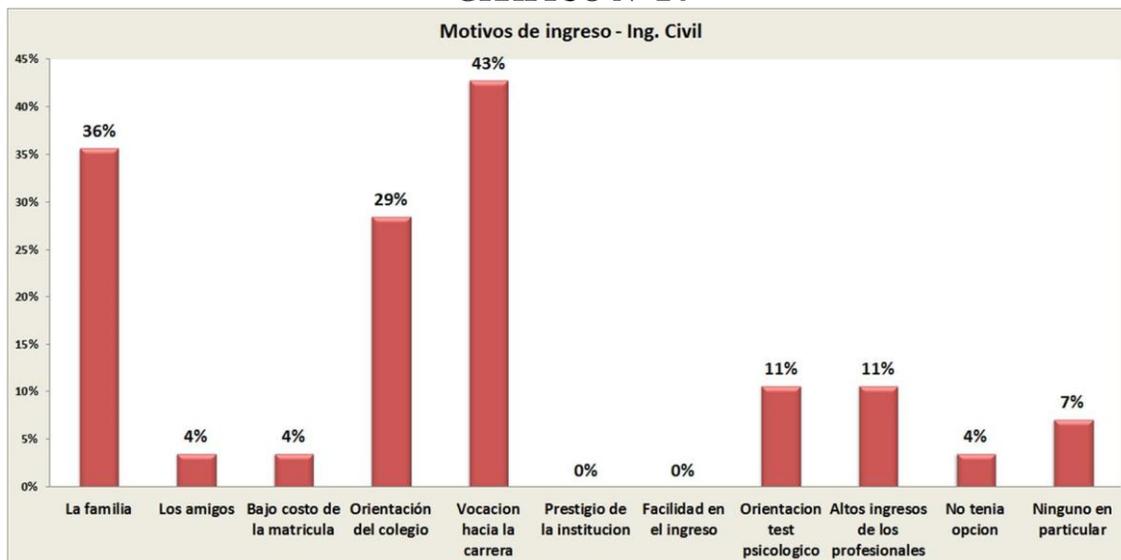
GRÁFICO N°23



Destacan el alto porcentajes de primera opción de elección de Ingeniería Civil con un 79%, datos que implicarían por una fuerte convicción previa respecto a la selección de la carrera.

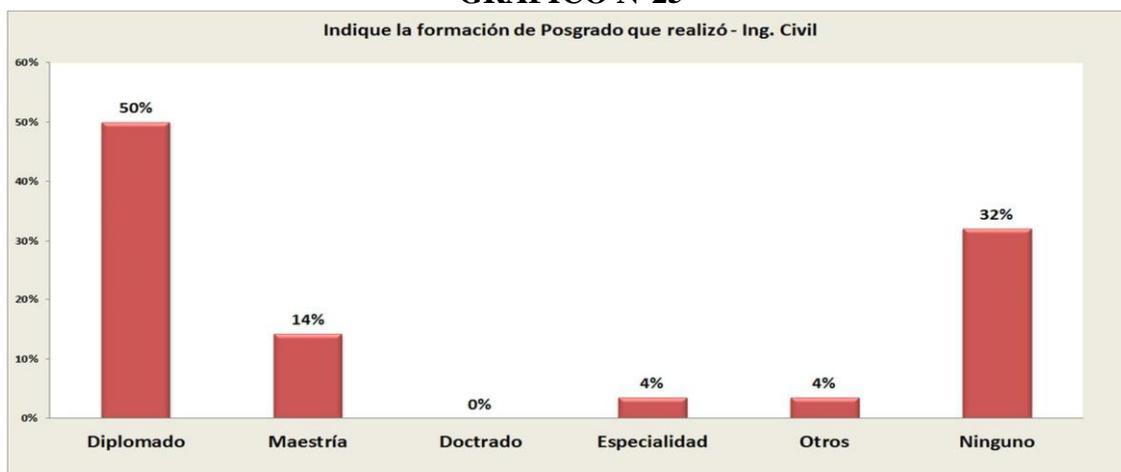
Por otra parte es importante destacar que los egresados entrevistados tienen el porcentaje de 21% para señalar que la carrera estudiada no fue la primera opción, este dato puede revelar que las opciones en el medio local son más reducidas para la selección de las carreras y en menor porcentaje a otros factores.

GRÁFICO N° 24



Se consideraron tres motivos principalmente para la elección de la carrera, el porcentaje de la vocación es llamativo por ser no muy alto en Ingeniería Civil con 43% se puede deducir rápidamente que la vocación no es el primer factor de elección de la carrera incluso que es poco importante. En cuanto a la elección por la variable Familia, tiene el 36% en la elección, y un aspecto que lo consideramos con poco impacto es la orientación del colegio con un 29% sin embargo test psicológicos y altos ingresos tienen poco impacto con 11%.

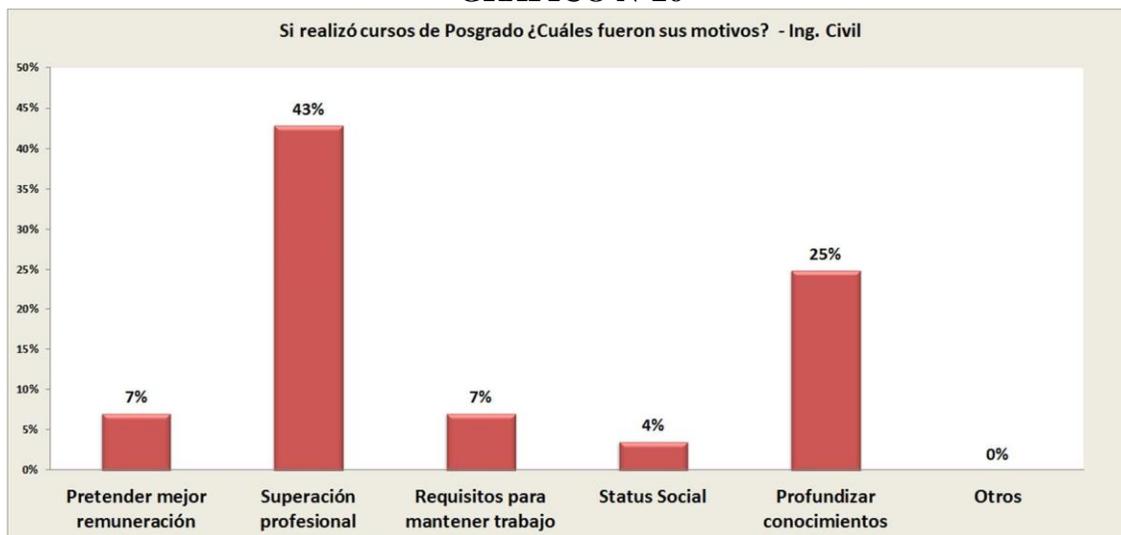
GRÁFICO N°25



En cuanto a la formación de pos grado obtenida destacan que en este nivel los profesionales entrevistados en el diplomado, 50% que es un porcentaje bueno, en tanto llama la atención que el 32% no realizaron ningún incremento en su formación pos gradual

Esta opción del “diplomado” parece ser la mejor opción, posiblemente por las facilidades tanto económicas como de exigencia como primera opción de posgrado para el ejercicio profesional en un primer escalón de superación. Por otra parte este resultado puede estar motivado por la escases de la oferta de pos grado en esta área.

GRÁFICO N°26



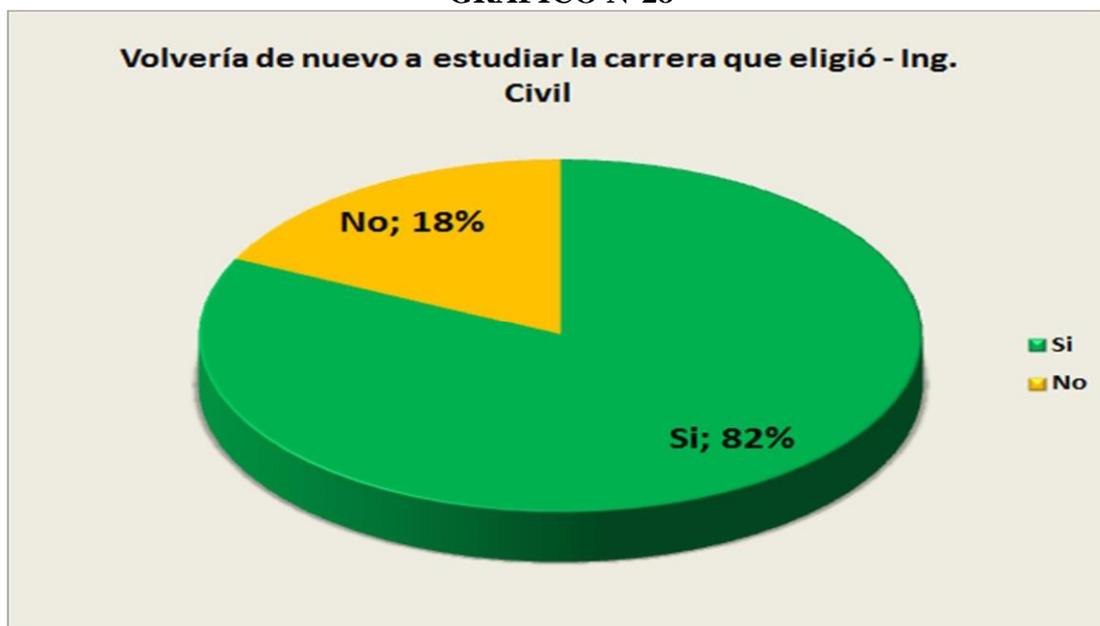
Los motivos que destacan ampliamente son los de la “superación profesional”, en la carrera de ingeniería Civil con 43%, el profundizar conocimientos indica una gran motivación para la superación profesional

GRÁFICO N° 27



En cuanto al grado de pertinencia, los profesionales entrevistados tienen los siguientes resultados, la opción muy pertinente tiene el 10.7%, pertinente el 82.1% y poco y nada pertinente el 3.6%.

GRÁFICO N°28



Los profesionales entrevistados afirman en un alto porcentaje 82%, que volverían a estudiar la misma carrera esto, es un signo positivo que destaca la adhesión que se ha generado a la profesión, lo cual es un signo muy positivo para la carrera.

4.3.3 Situación de la Investigación Científica

La investigación está centralizada desde el Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICyT), donde se identifica la debilidad de los procedimientos no visibilizados, poco ágiles en la administración de los proyectos de investigación, lo que hace al proceso de investigación lento y burocrático.

El docente que se vincula a un proyecto de investigación, al margen que no tiene tiempo para investigar, tiene que realizar actividades menudas de administración, no tiene remuneración ni incentivos. Al haber poca o ninguna investigación, también hay poca o ninguna extensión universitaria. En resumen la administración central de la Universidad no ha dinamizado la investigación y la extensión de acuerdo a la demanda interna y externa.

En los últimos años la Facultad está haciendo muchos esfuerzos para darle a la investigación la importancia que merece, a través de proyectos de investigación aún aislados sin responder a un programa o plan de investigación facultativo en el cual la investigación este vinculada a la docencia, la extensión, interacción social y la demanda del sector tecnológico y de la construcción; en el siguiente cuadro se presenta una lista de proyectos de investigación ejecutados y en ejecución en los últimos años.

CUADRO N°17
Proyectos de investigación ejecutados por estudiantes

El Uso de las TIC como Medio Alternativo para Mejorar la Comunicación entre las Unidades Educativas y la Familia	Silvana De Luca Echenique
Mejorar el acceso a la información de la investigación realizada en la UAJMS.	Jaime Ojeda Ibarra
Proyecto urbano – vivienda social	María del Carmen Miranda Dávalos
Impacto ambiental del río Pilcomayo por residuos urbanos líquidos de la ciudad de Villamontes.	Paola Chávez Claros
Uso de las TIC's para la Organización y Difusión del Contenido Musical e Información de la Cueca Tarijeña (Todo Cueca)".	Franz Alejandro Torricos M.
Proyecto Urbano - Relevamiento Vial	Claudia Ximena Velásquez V.
Pan Integral Especial enriquecido con Ácido Fólico.	Dimar Machicado Copa
Caracterización de la Miel y Obtención de Parámetros Óptimos para la Producción de Derivados de Apicultura	Cristo Mauricio Echalar Baldiviezo
Determinación de la resistencia característica del hormigón traslúcido.	Laura Patricia Fernández C.
Fomento del uso de recursos didácticos tecnológicos de enseñanza en la actividad docente, del nivel primario de educación formal.	Yhara Escalante Tejerina
Monitoreo del cloro residual en los sistemas de distribución de agua potable en la ciudad de Tarija.	Néstor Yamil Romero Mamani
Desarrollo de un sistema de información geográfico para vigilancia epidemiológica y vacunación para la provincia Cercado.	Joel Mamani López
Elaborar pan fortificado con micronutrientes (Ca, Fe, Zn) para niños y adolescente en etapa escolar en la ciudad de Tarija.	Rodolfo Fernández M.
Analizar el uso de la tecnología PLC (comunicaciones mediante cable eléctrico) para contribuir a un mejor acceso del Internet en la localidad de Tolomosa.	Cristian Freddy Jáuregui Donaire
Elaboración de yogur bebible a partir de bacterias probióticas en el departamento de Tarija.	Carolina Aranibar Vaca
Análisis de las necesidades de formación técnica para los albañiles de la ciudad de Tarija	Orlando Santiago Gallardo Galarza
Análisis experimental de fisuras en arcos de hormigón armado.	Luis Miguel Medina H.
Análisis de la resistencia a compresión del hormigón a base de azufre en los laboratorios de suelos y hormigones de la UAJMS.	Juan Carlos Miranda Perales
Diagnóstico de la calidad del agua para consumo en la ciudad de Villamontes	Luis Alfonso Casso Vaca

Mejoramiento en la administración de los colegios de profesionales con el uso de herramientas Web 2.0	Marianela Alex Solís
Desarrollo de una plataforma Web que fomente a los microempresario el uso de las TIC.	Víctor Alfonso Ramos Huarachi
Levantamiento de vías de los distritos 1 – 13 para servicios de medios de transporte público de la ciudad de Tarija.	Melisa Cristina Castro Alarcón
Investigación de Patologías en Obras de arte Flexibles:” El puente sobre el río Santa Ana”.	Humberto Martínez
Diagnóstico del tipo de suelos de los distritos del 1 al 13 de la ciudad de Tarija.	Luis Alberto Pecas Ovando
Investigación del calentamiento global y su proyección en el departamento de Tarija.	Marvin Alexander García
Levantamiento de variables que caracterizan, en los sectores de la confección, mecánica automotriz y cerámica en la ciudad de Tarija.	Marlene Avilés Ramírez
Análisis del uso de energías renovables en la ciudad de Tarija	María Julia Rocabado

CUADRO N°18

Proyectos de investigación ejecutados por docentes en los últimos 6 años

Alerta Hidrológica Temprana para el Río Tarija	Marcelo Pacheco Núñez
Cereales de Desayuno a través del Proceso de Extrusión	Erick Ramírez Ruiz
Determinación y Monitoreo del Índice de la Radiación Ultravioleta en la ciudad de Tarija	Marco Antonio Taquichiri Torres
Soluciones multilingües basadas en las TIC's con componentes reutilizables para el desarrollo humano y la gobernabilidad (AMANECER)	Silvana Paz Ramírez
MIEL: Un mensajero instantáneo electrónico como recurso académico	Efraín Torrejón Tejerina
El Ladrillo de Suelo-Cemento como Material Alternativo	Roger Miguel Teran
Determinación de la influencia de la radiación ultravioleta solar en los parámetros etnológicos de dos variedades de uva de vinificación del valle central de Tarija.	Pastor Gutiérrez B.
Determinar el Grado de Contaminación del Aire en la ciudad de Tarija Generado por el Parque Automotriz y la Industria.	René Michel Cortes
Desarrollo de la educación virtual en el nivel secundario de la ciudad de Tarija Evest	Raquel Jalil Angulo
Fortalecimiento de la Cultura Guaraní dentro de un Contexto Educativo Inter e Intracultural Bilingüe.	Lourdes Peña
Mejoramiento de la Información a Nivel Ejecutivo dentro de la UAJMS.	Freddy Aguilar Mallea

CUADRO N°19
Proyectos de Investigación en ejecución

PROYECTOS	LÍNEA DE INVESTIGACION	DIRECTOR DOCENTE
Investigación de compuestos fenólicos y aromáticos afectados por la radiación ultravioleta solar en tres variedades de vitis vinífera de tres zonas vitícolas de Bolivia	Agro-Industrial y Tecnología de Alimentos	Lic. Marco Antonio Taquichiri Torrez

4.3.4 Centros y Laboratorios

Por otro lado la Facultad de Ciencias y Tecnología cuenta con Importantes Centros de Análisis, Institutos y laboratorios que realizan investigación y brindan servicios no sólo a las carreras dependientes de la misma sino también de otras Facultades y a la sociedad en general. Destacan entre ellos Centros, Institutos, Laboratorios y Gabinetes:

CUADRO N° 20
Centros, Institutos y Laboratorios

CENTRO	INSTITUTOS	LABORATORIOS	GABINETE
Centro Experimental de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID)	Instituto Inter Universitario Boliviano de Recursos Hídricos (INIBREH)	Lab. de Química Lab. de Física Lab. de Alimentos Lab. de Operaciones Unitarias (LOU) Lab. de Hidráulica y Sanitaria Lab. de Suelos y Hormigones Lab. de Informática Lab. de Arquitectura	Gabinete de Topografía

La Facultad cuenta con el siguiente centro de investigación y desarrollo:

Centro Experimental de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID)

El CEANID es, actualmente, una unidad de servicio dependiente de la Universidad Autónoma “ Juan Misael Saracho “ creado para atender las necesidades de análisis, asesoramiento técnico e investigación , destinado a los sectores agropecuarios, industrial,

salud, nutrición, saneamiento básico y ambiental , sin dejar de proporcionar el respaldo a las actividades de apoyo académico , trabajos de tesis, post grado e investigación.

Instituto Inter Universitario Boliviano de Recursos Hídricos INIBREH (1999)

Su objetivo fundamental es apoyar el desarrollo y la gestión sostenible y económicamente viable de los recursos naturales, principalmente hídricos, contando a la fecha con importantes logros, experiencia, y una creciente proyección a nivel nacional e internacional.

Las diferentes actividades del IINIBREH se articulan a través de 4 programas que son:

Programa CENEXA (Construcción del Centro de Excelencia del Agua)
Programa GESIGUA (Gestión Integrada del Río Guadalquivir)
Programa VALERA (Valoración Económica del Recurso Agua)
Programa SIG (Sistema de Información Geográfica)

Cada uno de estos Programas está respaldado por una o varias líneas de investigación con temas específicos, tomando en cuenta que la investigación aplicada es el factor principal que integra a los programas anteriormente señalados. (ver IINIBREH, en ANEXO)

A continuación se detalla los laboratorios que realizan investigación en la Facultad:

El Laboratorio de Química

El laboratorio de Química está dedicado fundamentalmente al apoyo a la docencia; prácticas de los estudiantes en diversas asignaturas. En general su equipamiento es obsoleto y no cubre toda la demanda de prácticas exigidas o planificadas. El mismo poco aporta a la investigación, excepto en la elaboración de algunas tesis o proyectos de grado; no ofrece servicios a la sociedad.

El Laboratorio de Física

El laboratorio de Física, de igual manera que el anterior, está dedicado fundamentalmente al apoyo a la docencia; prácticas de los estudiantes en diversas asignaturas. En general su equipamiento es obsoleto, aunque recientemente, con el crédito Español ha renovado una parte del mismo, pero aun así, no cubre toda la demanda de prácticas exigidas o planificadas. El mismo aporta poco a la investigación, aunque el Departamento de Física declara como líneas de investigación las siguientes:

- Energías no convencionales
- Medio ambiente y cambios climáticos
- Control automático

Asimismo en el área de Extensión se señala:

- Asesoramiento continuo a unidades educativas en prácticas de laboratorio.

Servicios:

Se ofrecen servicios en:

- Certificación de espesores de materiales de construcción
- Control de pesas y medidas
- Mediciones de intensidad lumínica e intensidad de sonido
- Mediciones de radiación solar
- Mediciones de radiación ultravioleta
- Contratación de medidores de energía eléctrica

El Laboratorio Taller de Alimentos (LTA)

Dependiente del Departamento de Biotecnología, presta apoyo académico, investigación y desarrollo en el campo de los alimentos. Es una de las unidades importantes que tiene la Facultad.

Actividades: Desarrolla actividades en el área de docencia, investigación y extensión:

■ **En docencia**

Brinda servicios a las carreras de:

- Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Química
- Bioquímica y Farmacia
- Ingeniería Agronómica
- Institutos de Bermejo, Yacuiba y Tupiza
- Administración de empresas

■ **En investigación:**

- Estandarización de nuevos productos
- Apoyo a la elaboración de proyectos de grado
- Proyectos de investigación

■ **En extensión:**

- Elaboración de productos alimenticios para la venta en general
- Capacitación a la pequeña industria.
- Participación en las diferentes ferias: EXPOSUR, Educativas, etc.
- Asesoramiento a organizaciones sociales

El Laboratorio de Operaciones Unitarias (LOU)

Está equipado para apoyar las labores de docencia, investigación y extensión en el campo de los procesos químicos y las operaciones unitarias de la industria, además de asistencia técnica y análisis en el tema ambiental, como provisión de agua potable y tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

El Laboratorio de Hidráulica y Sanitaria

Enfoca sus esfuerzos en la formación de los ingenieros civiles de la mención de Hidráulica y de apoyo al sector empresarial.

El Laboratorio de Suelos y Hormigones

Enfoca sus esfuerzos en la formación de los ingenieros civiles de manera integral, asimismo presta apoyo al sector empresarial.

Por los trabajos que desarrollan y los servicios académicos y de investigación que prestan

El Laboratorio de Informática:

En el campo de las Tecnologías de Información y Comunicación destaca el Laboratorio de Informática con sus servicios de apoyo a la docencia y espacio para la investigación y el desarrollo de aplicaciones informáticas.

El Gabinete de Topografía

Tiene como objetivo fundamental dar apoyo académico en las áreas de topografía, geodesia y aerofotogrametría. En el mismo se realizan trabajos de levantamiento topográfico en general, tanto de altimetría como de planimetría; replanteo y control topográfico para la ejecución de obras civiles. Sus áreas de trabajo son:

- Levantamiento topográfico para micro riegos
- Levantamiento topográfico para caminos
- Levantamiento topográfico para viviendas en general
- Diseño de planos.

Oferta servicios de asesoría y consultoría.

4.4. Gestión Institucional

4.4.1. Gestión Académica y Administrativa

Respecto a la gestión institucional, se resume a continuación a partir de la evaluación realizada por el Departamento de Docencia para la Universidad en su conjunto, por considerar que los aspectos señalados son válidos para la Facultad, además de otros aspectos propios de la Facultad.

Diseño Curricular

- No se ha considerado la misión y visión institucional en la elaboración de los diseños curriculares.
- Perfiles profesionales que no responden a las demandas del contexto.
- Los Planes de Estudio son más bien rígidos y con una sólida formación tecnicista (Dr. Luís Eduardo Gonzales, 2004).

- Planes de Estudio con diferentes criterios de asignación de siglas, códigos y nombres de materias).
- Inadecuada articulación de actividades académicas, laborales e investigativas.
- Concepción muy general del sistema de créditos.
- Programas docentes con contenidos desactualizados, descontextualizados y extensos que no guardan relación con la carga horaria de la materia.
- Sistemas de evaluación que no reflejan criterios de evaluación.
- Ni en el diseño, ni en el desarrollo curricular se incorporan temas transversales.
- En la mayoría de los diseños curriculares no se tienen salidas laterales (flexibilidad curricular).

Gestión y administración

- El plantel Académico Administrativo de la UAJMS no ha tenido ni tiene experiencia en procesos cambiantes, dinámicos y flexibles como lo son el diseño curricular y su implementación.
- Sistema de acceso no selectivo.
- Insuficientes mecanismos de seguimiento a docentes y directores de Departamento.
- Insuficientes mecanismos de difusión de documentos curriculares como así también de planes de desarrollo facultativos y de los Departamentos.
- Procesos administrativos y tramites lentos, burocráticos, sin procedimientos actualizados ni visualizados
- Administración de recursos económicos centralizada a nivel universidad, la Facultad no tiene autonomía en el manejo de sus recursos económicos, los recursos que se generan por ingresos propios se depositan en el tesoro general de la Universidad que en la mayoría de los casos son dispuestos para diferentes gastos y no retorna en su integridad a la Facultad.
- La mayoría de los laboratorios y gabinetes de la Facultad generan muy pocos ingresos propios denotando una falta de compromiso de los responsables para buscar estrategias orientadas a la prestación de servicios y generación de recursos.
- Las carreras de la Facultad no están acreditadas por lo tanto no se contempla la movilidad de docentes y estudiantes.

Docentes

- Si bien el 100% de los docentes tiene formación pedagógica, sin embargo, pocos docentes conocen su nuevo rol y el rol de los estudiantes Utilizan en su mayoría pocas metodologías activo participativas que posibilitan la formación integral del estudiante.
- Falta de compromiso de los docentes con el cambio y con la misma Institución.
- Insuficiente apoyo institucional para la actualización pedagógica permanente de los docentes.
- Los docentes tienen muy poca experiencia laboral. Se debería designar a los docentes con experiencia laboral (5 años).
- Hay docentes que marcan el reloj biométrico y se van.
- Los docentes no aplican a cabalidad la evaluación continua.
- Los docentes no saben investigar, no se hace investigación ni extensión.
- Hay docentes que llegan puntualmente a clases pero hablan de otras cosas y no de la materia.
- Exigir que el docente tenga el perfil profesional adecuado para la impartición de la asignatura.
- No se realiza la evaluación a los docentes.
- Existen docentes que no cumplen el programa, otros que dan por conocido ciertos temas.
- Los docentes de materias básicas deberían rotar.

Estudiantes

- No conocen su nuevo rol en la Universidad.
- No se ha realizado ningún proceso de inducción al cambio a los estudiantes.
- El proceso de admisión de estudiantes debe ser más rígido, hace falta mayor Orientación Vocacional.
- Los estudiantes no los conocen a los Directores de Departamento.

Proceso

- La administración anual del régimen académico de la UAJMS no es apropiada para el sistema semestral vigente de los planes de estudio.
- Implementación de materias de semestre par e impar sin Cursos de Verano ni de Nivelación.

- Predominio de la enseñanza tradicional, con la excesiva aplicación de metodologías expositivas, metodologías participativas distorsionadas (división de temas y exposición por parte de los estudiantes).
- Espacios curriculares integradores transformados en otra materia de corte tradicional.
- Inadecuada planificación e implementación del idioma inglés en la mayoría de las carreras.
- Inadecuada implementación de la materia de informática en algunas carreras.
- La oferta de materias electivas y optativas a nivel institucional no responde a la esencia de la flexibilidad curricular.
- Poca flexibilidad en la estructura organizacional.
- La aplicación de la programación con el N+2 a distorsionado la programación planteada como política curricular institucional.
- No se cumple a cabalidad el Calendario Académico Institucional.
- Designación extemporánea de docentes, así como también designación extemporánea de ayudantes.
- Programación extemporánea de materias.
- Módulo de Programación de materias del Sistema Tariquía no adecuado.
- Está centralizado y los servicios que se prestan a la facultad tienen un desarrollo aún incipiente en el área de Ciencias y Tecnología, en lo que toca a los programas de Diplomado, Especialidad, Maestría y Doctorado que ofrece la Unidad de Posgrado de la Universidad, en los últimos 10 años de funcionamiento, aún no ha logrado cubrir la creciente demanda que está planteando el desarrollo regional y las cada vez más exigentes currículas para las postulaciones en Proyectos de desarrollo en las diferentes áreas y docencia.
- Deficiente y a veces falta de difusión de las actividades académicas, científicas y logros de las investigaciones, por otra parte se nota poco interés o motivación de los docentes en publicar sus resultados en artículos de revistas especializadas tanto a nivel nacional como internacional, posiblemente se deba a que la labor docente cubre la totalidad de la carga horaria de los profesores que no les permite encarar trabajos de investigación y extensión.

4.4.2. Gestión de relacionamiento Institucional (nacional e internacional)

La Facultad de Ciencias y Tecnología tiene acuerdos con el Gobierno Autónomo Departamental, Ejecutivos Seccionales, Municipios, ONGs, organizaciones sociales y productivas.

Entre los convenios más destacados están: con la Red de Apoyo al Sector Productivo (RASP), la Fundación FAUTAPO, La Plataforma Internacional de Jóvenes Universitarios para explorar y desarrollar sus aptitudes potenciales como líderes de grupo (AIESEC por sus siglas en ingles), La Sociedad Boliviana del Cemento (SOBOCE), la Federación de Empresarios Privados de Tarija (FEP – Tarija), la Fundación de Ingenieros sin Frontera (FISP- EEUU) y muchas otras más.

4.4.3. Gestión Económica y Financiera

Los recursos financieros están totalmente centralizados y provienen de las siguientes fuentes, los que reciben del tesoro universitario, los que son generados por las diferentes unidades por la venta de servicios, por concepto de la matrícula facultativa y los de donaciones o aportados a través de convenios. En la actualidad estos recursos son insuficientes para cubrir con eficiencia las actividades planificadas, por lo que el impacto de las mismas es aún incipiente.

4.4.4. Gestión de Infraestructura

La Facultad de Ciencias y Tecnología, dependiente de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” se encuentra emplazada en el Campus Universitario, el mismo que tiene una extensión de 93972 m² y dentro de los cuales la Facultad ocupa una superficie de 26173 m², es decir el 27.85% del campus universitario corresponde a la infraestructura de la Facultad con sus carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Informática y Arquitectura y Urbanismo. Además de los edificios propios de los laboratorios de cada carrera, se encuentran los edificios de los laboratorios de Física, Química y el Centro de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID) que prestan servicios a otras Facultades. En el siguiente cuadro se puede observar la superficie que cubre en el Campus Universitario la Facultad de Ciencias y Tecnología.

CUADRO N° 21

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO		
INFRAESTRUCTURA ACADEMICA Y ADMINISTRATIVA		
CAMPO UNIVERSITARIO - ZONA "EL TEJAR" - TARIJA		
FACULTADES	SUPERFICIE	
	m2	%
HUMANIDADES	5195.07	5.53
CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS	6265.37	6.67
CIENCIAS JURIDICAS Y POLITICAS	7475.41	7.95
CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES	13473.41	14.34
CIENCIAS Y TECNOLOGIA	26172.99	27.85
CIENCIAS DE LA SALUD	11115.48	11.83
MEDICINA	5066.41	5.39
COMEDOR UNIVERSITARIO	2847.94	3.03
CENTRO DE CONVENCIONES	4536.00	4.83
BIBLIOTECA CENTRAL	879.00	0.94
LABORATORIO DE LA MADERA	745.00	0.79
COLISEO UNIVERSITARIO	1657.00	1.76
CALLES, PASEOS Y JARDINES	8542.90	9.09
TOTAL	93971.98	100.00

Sobre esta superficie, se han concretado los nuevos proyectos de infraestructura, así como se vienen ejecutando otros proyectos de infraestructura, tales como:

- **Nueva infraestructura consolidada**
Laboratorios de Química y Física.
Bloque de Aulas y Auditorio de la Facultad.
Laboratorio de Arquitectura.
- **Proyectos de infraestructura en ejecución**
Construcción y Equipamiento de Laboratorios de la Carrera de Ingeniería Civil.
Construcción y Equipamiento de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos.
Construcción de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Servicios Petroleros e Industriales.
Remodelación del Bloque Administrativo y de Aulas en el Bloque de Arquitectura.
- **Proyectos de infraestructura a implementarse**
Ampliación del Bloque de la Carrera de Ingeniería Informática.
Construcción del Bloque Académico para la Carrera de Ingeniería Civil
Construcción de mesones y extractores de toxinas para el Laboratorio de Asfaltos

4.4.5. Gestión de Recursos Tecnológicos

CUADRO N° 22

Inversión nueva en equipamiento de laboratorios y unidades de servicio

DETALLE	IMPORTE en \$us
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA	561.497,14
Laboratorio de Hidráulica	5.521,27
Laboratorio de Alimentos	121.559,34
Laboratorio de Física	14.377,29
Laboratorio CEANID	191.073,62
Laboratorio de Operaciones Unitarias	228.965,62
TOTAL CRÉDITO ESPAÑOL en \$us	998.429,52

Dichos equipos se encuentran prestando servicios a nivel académico, de laboratorio, investigación y a nivel social (en funcionamiento).

Se resalta que la Facultad de Ciencias y Tecnología recibió equipamiento moderno por un valor de **561.497,14 \$us**; una inversión importante que debe justificarse y rendir los beneficios esperados, tanto en apoyo a la docencia, como principalmente en investigación, desarrollo y prestación de servicios a la comunidad. A la fecha se siguen realizando inversiones para mejorar la infraestructura y equipamiento de los laboratorios de la facultad de ciencias y tecnología, con recursos del IDH.

4.4.6. Gestión de Sistemas de Información y Documentación

El sistema de información y documentación está a cargo de la Unidad de Administración Académica (UNADA), quien actualiza, procesa, mantiene y custodia la documentación académica de la Facultad, asiste, asesora y apoya a los estudiantes en los diferentes procesos y solicitudes de los estudiantes, para todo ello cuenta con el sistema de administración académica Tariquia. Sin embargo es necesario fortalecer esta unidad con personal, equipos y software adecuados para la administración académica.

4.4.7. Biblioteca

El acervo bibliográfico existente en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho al 31 de diciembre de 2005 está constituido por 39672 volúmenes distribuidos en 24 bibliotecas especializadas de las diferentes facultades / carreras de la siguiente manera:

CUADRO N° 23
RELACIÓN MATERIAL BIBLIOGRÁFICO / N° DE ESTUDIANTES POR
CARRERA

N°	FACULTAD/CARRERAS	N° LIBROS	N° ESTUDIANTES	RELACIÓN LIBROS/EST
1	ARQUITECTURA	246	648	0,4/1
2	INGENIERIA CIVIL	2.817	1.237	2,3/1
3	INGENIERIA DE ALIMENTOS	290	112	2,6/1
4	INGENIERIA QUIMICA	607	171	3,5/1
		3.960	2.168	1,83/1

El cuadro nos muestra un panorama poco alentador en materia bibliográfica. A esto debe sumarse que prácticamente en la UAJMS no se tienen hemerotecas con suscripción a colecciones o revistas como journals de corriente principal o acceso a bases de datos científicas. Recientemente, en este sentido aunque sea de una manera todavía restringida se tiene la posibilidad de acceso a bibliotecas virtuales y a una base de datos a través del programa PERI, disponible a través del sitio web de la universidad; sin embargo, se tiene información que los mismos son poco visitados, lo que nos muestra, una falta de cultura por la lectura de actualización científica y la propia investigación.

CAPITULO V
PLAN DE ACCION 2014 – 2018

5.1 ANALISIS FODA

5.1.1. Contexto Interno

Identificación de Fortalezas y Debilidades

N°	FORTALEZAS	Verificador o Justificación de las Fortalezas
F1	Nivel académico reconocido del personal docente y de autoridades facultativas	- Existencia de profesionales, con diferentes grados académicos: Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado.
F2	Imagen institucional facultativa reconocida a nivel regional, nacional e internacional.	- La Facultad de Ciencias y Tecnología es referente de calidad académica a nivel superior. - Reconocimiento del entorno social por los servicios prestados. - Experiencia profesional y servicio docente calificado y reconocido.
F3	Nueva infraestructura Facultativa	- Mejoramiento de las edificaciones - Infraestructura acorde a requerimientos académicos
F4	Laboratorios y Gabinetes equipados	- Laboratorios de Física, Química, CEANID, Alimentos, Operaciones Unitarias, Hidráulica, Suelos y Hormigones, Informática y Gabinete de Topografía cuentan con equipamiento de última tecnología de acuerdo a sus requerimientos
F5	Cuenta con Centros de Investigación al servicio de la UAJMS y a la población en general	- Instituto Inter Boliviano de Recursos Hídricos (INIBREH), apoya el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos naturales - Centro Experimental de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID), asesoramiento técnico e investigación, destinados a los sectores agropecuarios, industrial, salud, nutrición y otros
F6	Posicionamiento en el Mercado del consumidor en cuanto a oferta de productos alimenticios de alta calidad	- Oferta de derivados de carne, leche, conservas de fruta, escabeches de hortalizas y otros
F7	Se cuenta con acervo bibliográfico especializado	- Cuenta con una diversidad de libros en el área de Tecnología
F8	Es la Facultad más grande en cuanto a oferta de carreras y número de estudiantes que alberga la UAJMS	- Cuenta con cinco carreras a nivel licenciatura - Su población estudiantil es la más numerosa
F9	Producción Científica Reconocida	- A través de publicaciones en revistas indexadas y proyectos de investigación
F10	Acuerdos y convenios con	- Acuerdos con el Gobierno Autónomo

	organizaciones Regionales, Nacionales e Internacionales	Departamental, Ejecutivos Seccionales, Municipios, ONGs, Organizaciones Sociales y productivas - Convenios de venta de servicios a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos - Convenios de cooperación académica con universidades, institutos de investigación y organizaciones nacionales e internacionales.
--	---	--

N°	DEBILIDADES	Verificador o Justificación de las Debilidades
D1	Limitado número de docentes	- Asignaturas con más de 120 estudiantes
D2	Currículos de pregrado con escasa relación, respecto a las demandas del mercado profesional	- Currículas desactualizadas del avance de la ciencia y la práctica profesional. - Inexistencia de competencias transversales en las currículas de las carreras. - Planes con asignaturas no útiles a la formación profesional. Programas de asignaturas poco funcionales a la formación.
D3	El modelo académico implementado en la UAJMS no se aplica adecuadamente	- Rol estudiantil desvirtuado - Excesiva oportunidades de aprobación de materias - El tiempo de los cursos de verano son muy cortos
D4	Escasa vinculación entre la docencia, investigación y extensión	- La totalidad de la carga horaria destinada a la actividad de la función docente. - Planes de trabajo docente con reducidas actividad investigativa y extensión universitaria. - Plan de prácticas con fuerte contenido teórico. - Reducido apoyo a la práctica investigativa y a la extensión.
D5	Perfil del graduado con cierta debilidad respecto de las exigencias actuales del mercado profesional	- Perfil profesional no correspondiente con las nuevas exigencias profesionales con formación altamente teórica.
D6	Se identifican las cátedras como islas lo que implica la fragmentación en el proceso enseñanza aprendizaje	- No existe coordinación en el plantel docente en cuanto a los temas académicos de los diferentes semestres.
D7	Improvisación de procesos de selección y admisión docente	- Falta de planificación académica
D8	Elevada permanencia estudiantil	- Estudiantes con muchos años de permanencia en algunas carreras de la Facultad
D9	Insuficiente socialización de los resultados de la investigación científica, al interior de la Universidad, del Estado y de la sociedad civil.	- No existe comunicación
D10	Desconocimiento de marcos legales y reglamentos de funcionamiento, escasa	- Docentes y Estudiantes desconocen de normativas y reglamentos

	socialización de normas internas	
D11	Desactualización del manual funciones	- Las funciones que cumplen no están de acuerdo a las necesidades de la Facultad
D12	Deserción Estudiantil	- Existe un número considerable de deserción estudiantil
D13	Escasa producción científica y escasa difusión de los trabajos de investigación	- No existe motivación ni incentivo moral y económico para los docentes investigadores - Los pocos trabajos de investigación que tiene la Facultad no son socializados
D14	Inexistencia de una Unidad de Postgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología.	- Las ofertas académicas de la Secretaria de Educación Continua lo hacen de forma aislada sin involucrar a la Facultad - No existe un responsable que se haga cargo de los posgrados de la Facultad
D15	Inexistencia de un programa y/o proyecto de descentralización económica de las unidades productivas y/o que prestan servicios	- La Facultad no tiene autonomía en el manejo de sus recursos económicos - La generación de ingresos propios se centraliza en el tesoro de la universidad - La Facultad no dispone con recursos para atender contingencias

5.1.2. Contexto Externo

Identificación de Oportunidades y Amenazas

Nº	OPORTUNIDADES	Verificador o Justificación de las Oportunidades
O1	La universidad recibe fondos provenientes del IDH	- Existencia de recursos y fuentes de financiamiento, provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos, Ley 3322, DS 28421 - La Facultad puede acceder a fondos provenientes del IDH para encarar proyectos de infraestructura y equipamiento, extensión, investigación, docencia, autoevaluación y acreditación
O2	El Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICyT), cuenta con la inscripción a nivel nacional de la revista científica indexada	- Donde se puede publicar artículos originales de investigación y artículos de temas académicos
O3	Creciente demanda laboral	- Mercado laboral demanda los servicios de profesionales que forma la FCy T
O4	Existencia de redes de investigación	- Se lograra intercambiar experiencias y adquirir nuevos conocimientos
O5	Oferta de acreditaciones CEUB e internacionales, Mercosur y otros	- Prestigio a nivel internacional - Movilidad estudiantil y docente

O6	Disponibilidad de convenios para realizar prácticas profesionales	- Becas y convenios para pasantías e intercambio profesional
O7	Los procesos de globalización,	- El acceso a nuevas tecnologías, el desarrollo de la ciencia y la tecnología de punta
O8	Coyuntura favorable para establecer alianzas estratégicas con universidades extranjeras que ofrecen becas y programas de intercambio para docentes, investigadores y estudiantes	- Oportunidad de participar en redes científico académicas
O9	Disponibilidad de recursos naturales y ubicación geopolítica del Departamento de Tarija	- Aprovechar sus recursos de la región para la transformación - Por su ubicación geográfica se puede realizar alianzas con el país de Argentina.

N°	AMENAZAS	Verificador o Justificación de las Amenazas
A1	Creciente oferta de Instituciones académicas, en formación y capacitación a distancia semipresencial y presencial en pregrado y posgrado	- Apertura de sedes y representaciones de nuevas Universidades: UCB, UPDS, UNED, San Francisco de Asís, (Entre Ríos), etc.
A2	Intromisión política del Gobierno a través de normas y leyes	- Cuya vigencia vulnera la autonomía Universitaria
A3	Intentos gubernamentales de disminuir el presupuesto universitario	- Para favorecer a las universidades campesinas, militares y policiales
A4	Ley Financiera desincentiva la permanencia de docentes calificados en la universidad pública y	- Fomenta su migración a instituciones privadas
A5	Preferencia de algunas empresas, entidades públicas y privadas de profesionales titulados en universidades privadas	- Reducción de la demanda profesional que oferta la FCy T.
A6	Inexistencia de articulación con el sistema educativo secundario que apoye la formación universitaria	- La desarticulación que existe en
A7	Inestabilidad institucional y laboral en el país	- Desequilibrio entre el empleo y la educación superior, sobreoferta de capital humano en algunas

		áreas y sobredemanda de profesionales en otros rubros.
A8	Falta de equidad en la valoración de la formación académica Facultativa	- Currículas de otras instituciones académicas con grados de titulación intermedia y posgradual diferenciado
A9	Presupuesto que distribuye la UAJMS es limitado	- La Facultad se ve limitado para realizar actividades académicas y otras.

5.2. Formulación de Objetivos Estratégicos

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p>FACTORES EXTERNOS</p>	<p><u>FORTALEZAS</u></p> <p>F1.- Nivel académico reconocido del personal docente y de autoridades facultativas F2.- Imagen institucional facultativa reconocida a nivel regional, nacional e internacional F3.- Nueva infraestructura Facultativa F4.- Laboratorios y Gabinetes equipados F5.- Cuenta con Centros de Investigación al servicio de la UAJMS y a la población en general F6.- Posicionamiento en el Mercado del consumidor en cuanto a oferta de productos alimenticios de alta calidad F7.- Se cuenta con acervo bibliográfico especializado F8.- Es la Facultad más grande en cuanto a oferta de carreras y número de estudiantes que alberga la UAJMS F9.- Producción Científica Reconocida F10.- Acuerdos y convenios con organizaciones Regionales, Nacionales e Internacionales</p>	<p><u>DEBILIDADES</u></p> <p>D1.- Limitado número de docentes D2.- Currículos de pregrado con escasa relación, respecto a las demandas del mercado profesional D3.- El modelo académico implementado en la UAJMS no se aplica adecuadamente D4.- Escasa vinculación entre la docencia, investigación y extensión D5.- Perfil del graduado con cierta debilidad respecto de las exigencias actuales del mercado profesional D6.- Se identifican las cátedras como islas lo que implica la fragmentación en el proceso enseñanza aprendizaje D7.- Improvisación de procesos de selección y admisión docente D8.- Elevada permanencia estudiantil D9.- Insuficiente socialización de los resultados de la investigación científica, al interior de la Universidad, del Estado y de la sociedad civil D10.- Desconocimiento de marcos legales y reglamentos de funcionamiento, escasa socialización de normas internas D11.- Desactualización del manual funciones D12.- Deserción Estudiantil D13.- Escasa producción científica y escasa difusión de los trabajos de investigación D14.- Inexistencia de una Unidad de Postgrado de la Facultad de Ciencias y Tecnología D15.- Inexistencia de un programa y/o proyecto de descentralización económica de las unidades productivas y/o que prestan servicios</p>
<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <p>O1.- La universidad recibe fondos provenientes del IDH O2.- El Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICyT), cuenta con la inscripción a nivel nacional de la revista científica indexada O3.- Creciente demanda laboral O4.- Existencia de redes de investigación O5.- Oferta de acreditaciones CEUB e internacionales, Mercosur y otros O6.- Disponibilidad de convenios para realizar prácticas profesionales O7.- Los procesos de globalización O8.- Coyuntura favorable para establecer alianzas estratégicas con universidades extranjeras que ofrecen becas y programas de intercambio para</p>	<p><u>FO</u></p> <p>E1.- Promover la excelencia académica en todas las carreras y servicios que ofrece la Facultad de Ciencias y Tecnología.</p>	<p><u>DO</u></p> <p>E1.- Fomentar los programas y actividades dirigidas a la estimulación y la capacitación continua en investigación y actividades creativas por la Facultad.</p> <p>E2.- Fomentar los programas y actividades dirigidas a la estimulación y capacitación continua en investigación y actividades creativas por la facultad</p>

<p>docentes, investigadores y estudiantes O9.- Disponibilidad de recursos naturales y ubicación geopolítica del Departamento de Tarija</p>		
<p>AMENAZAS A1.- Creciente oferta de Instituciones académicas, en formación y capacitación a distancia semipresencial y presencial en pregrado y posgrado A2.- Intromisión política del Gobierno a través de normas y leyes A3.- Intentos gubernamentales de disminuir el presupuesto universitario A4.- Ley Financial desincentiva la permanencia de docentes calificados en la universidad pública A5.- Preferencia de algunas empresas, entidades públicas y privadas de profesionales titulados en universidades privadas A6.- Inexistencia de articulación con el sistema educativo secundario que apoye la formación universitaria A7.- Inestabilidad institucional y laboral en el país A8.- Falta de equidad en la valoración de la formación académica Facultativa A9.- Presupuesto que distribuye la UAJMS es limitado</p>	<p>FA</p> <p>E.1.- Buscar acercamiento con instituciones nacionales e internacionales y establecer acuerdos, alianzas estratégicas y convenios, con propuestas serias.</p>	<p>DA</p> <p>E.1.- Socializar y Aplicar el modelo académico de la UAJMS</p>

5.2.1. FORMULACION DE LA MATRIZ DEL PLAN ESTRATEGICO

E.1.- Promover la excelencia y calidad en todas las carreras y servicios que ofrece la Facultad de Ciencias y Tecnología.

E.2.- Buscar acercamiento con instituciones nacionales e internacionales para establecer acuerdos, convenios y alianzas estratégicas con propuestas serias.

E.3.- Fomentar los programas y actividades dirigidas a la estimulación y capacitación continúa en aspectos académicos, currículo, investigación, extensión y actividades creativas por la facultad.

E.4.- Compatibilizar en la medida de lo posible el modelo académico de la UAJMS con las exigencias del entorno.

Objetivos estratégicos

E.1.- Promover la excelencia académica en todas las carreras y servicios que ofrece la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Objetivos de la Estrategia

1. Realizar la Autoevaluación y Acreditación de todas las carreras que integran la Facultad de Ciencias y Tecnología
2. Actualizar el diseño curricular de las cinco carreras.
3. Actualizar a Docentes y auxiliares de cátedra para un PEA de calidad académica.
4. Emplear el sistema informático para el seguimiento y control de las Curriculas de las cinco carreras de la Facultad.
5. Actualizar a Docentes y auxiliares de catedra para un PEA de calidad académica.
6. Formar profesionales en nuevas carreras o programas con titulaciones intermedias de acuerdo a la necesidad el contexto.

E.2.- Buscar acercamiento con instituciones nacionales e internacionales para establecer acuerdos, convenios y alianzas estratégicas con propuestas serias.

Objetivos de la Estrategia

1. Fortalecer y difundir los servicios que ofrece la facultad en sus diferentes reparticiones

2. Desarrollar programas de extensión a través de convenios
3. Lograr que la difusión de los trabajos de extensión e interacción e investigación lleguen a toda la población de Tarija e interior del país.

E.3.- Generar una cultura de planificación, evaluación y ajuste, que nos permita alcanzar resultados concretos.

Objetivos de la Estrategia

1. Planificar la descentralización académica, de investigación, administrativa y financiera de la FCyT
2. Aplicar el reglamento de los Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular Departamentos y UNADA
3. Implementar el sistema de seguimiento y control de desempeño docente
4. Promover una cultura de evaluación del desempeño al personal administrativo y a encargados de Laboratorios
5. Elaborar e Implementar el plan integrado de fortalecimiento de las unidades productivas
6. Operativizar un plan de negocios para las unidades productivas
7. Gestionar la elaboración y ejecución de proyectos de fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento de la facultad.
8. Cumplir los acuerdos, convenios y proyectos con empresas e instituciones
9. Que las carreras de la FCyT logren su acreditación

E.4.- Fomentar los programas y actividades dirigidas a la estimulación y capacitación continua en aspectos académicos, currículo, investigación, extensión y actividades creativas por la facultad.

Objetivos de la Estrategia

1. Participar con docentes, administrativos y estudiantes a convocatorias de proyectos de investigación
2. Asesorar y supervisar en la gestión y desarrollo de actividades de las Sociedades Científicas Estudiantiles, en cada carrera
3. Publicar y difundir los resultados de las investigaciones
4. Lograr que la difusión de los trabajos de extensión e interacción social lleguen a toda la población de Tarija e interior del país
5. Participar en eventos de difusión de la ciencia y la cultura
6. Promover y socializar debates académicos, científicos, técnicos y políticos a la comunidad universitaria

E.5.- Socializar y Aplicar eficientemente el modelo académico de la UAJMS

Objetivos de la Estrategia

1. Organizar seminarios y cursos de capacitación del modelo académico a docentes y estudiantes
2. Organizar comisiones para realizar seguimientos a los docentes para verificar si están aplicando el modelo académico

5.2.2. Metas

Las metas a lograr en cada uno de los objetivos de gestión definidos por la facultad en el marco de los objetivos de gestión y objetivos estratégicos institucionales están señalados en la cuarta columna del cuadro de mando integral.

5.2.3. Indicadores

Los indicadores de las metas a lograr en cada uno de los objetivos de gestión definidos por la facultad en el marco de los objetivos estratégicos institucionales se señalan en la quinta columna del cuadro de mando integral.

5.2.4. Matriz del Plan Estratégico

El siguiente cuadro es el componente medular de PEDI Facultativo 2015 – 2019 por cuanto se constituye en una herramienta de la planificación estratégica que orienta el trabajo coordinado para lograr los objetivos, políticas, programas y proyectos, en los próximos cinco años, tan necesarios para una formación de profesionales con calidad pertinente a las necesidades del contexto.

5.3. Líneas Generales de Acción

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 1							
FORMACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES E INTEGRALES EN PREGRADO							
POLÍTICA 1.1 FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN PREGRADO							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
111 ACTUALIZAR LOS DISEÑOS Y EL DESARROLLO CURRICULAR CON PERTINENCIA Y CALIDAD	Realizar la revisión curricular de las carreras y programas, a partir de un diagnóstico	Actualizar el diseño Curricular de las cinco carreras	Diseño curricular actualizado	Cinco diseños curriculares actualizados	Rediseño Curricular de las Carreras de la FCyT	Gestión 2015 - 2016	Decano, Vicedecano y Directores de departamento
113 DIVERSIFICAR LA OFERTA ACADEMICA EN FUNCION DE LAS NECESIDADES Y DEMANDAS DE LA SOCIEDAD.	Diseñar e implementar carreras o programas con titulaciones intermedias y opciones de titulación	Formar profesionales en nuevas carreras o programas con titulaciones intermedias	carreras o programas implementados	Al menos 30% de la población Facultativa son profesionales en nuevas menciones	Diseño e implementación de programas con Titulación intermedia.	Gestión 2015 - 2016	Decano, Vice Decano en coordinación con Secretaria Académica
	Implementar un entorno tecnológico adecuado para el fortalecimiento del e-learning para el apoyo en pre y posgrado	Implementar un entorno tecnológico adecuado para el fortalecimiento del e-learning para el apoyo en pre y posgrado	Creación de la Plataforma Tecnológica de Educación Virtual	Al menos una Carrera de la Facultad utiliza la P.T.V.	Proyecto de Equipamiento para el Centro de Educación Virtual Resolución del HCF para su implementación	Gestión 2015 - 2017	Decano, Vice Decano en coordinación con Vicerrectorado y la DTIC
	Aperturar programas de formación a nivel licenciatura y técnico superior	Creación de carreras técnicas a nivel licenciatura y técnico superior	Nuevas carreras implementadas	Creación de al menos dos carreras en el área de la FCyT	Proyecto de Creación de Carrera y Diseño Curricular Resolución del HCF para su implementación	Gestión 2015 - 2017	Decanatura, Vicedecanatura y HCF

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 1								
FORMACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES E INTEGRALES EN PREGRADO								
POLÍTICA 1.2 CONTAR CON UN SISTEMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA								
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES	
121 DESARROLLAR UN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, ORIENTADO A DAR RESPUESTA A LAS NECESIDADES Y DEMANDAS DEL ENTORNO	Capacitar y actualizar a docentes, administrativos y estudiantes en áreas de investigación	Ejecutar proyectos de investigación en alianzas estratégicas (Docentes, administrativos, estudiantes y profesionales del contexto	Ejecutar proyectos de investigación de acuerdo a la demanda del contexto agropecuario	Al menos el 30% de la población facultativa desarrolla actividades de investigación	Proyecto: Investigación de compuestos fenólicos y aromáticos afectados por la radiación ultravioleta solar en tres variedades de vitis venífera de tres zonas vitícolas de Bolivia	2015 - 2017	Decano y Director del Proyecto	
		Asesorar y supervisar en la gestión y desarrollo de actividades de las Sociedades Científicas de Estudiantes cada carrera	Sociedades Científicas asesoradas para sus actividades	El 100 % de las actividades desarrolladas son asesoradas y supervisadas	Formación de los grupos de investigación en la Facultad	Gestión 2015 - 2019	DICyT en coordinación con la Facultad	
		Fomentar a través de alianzas estratégicas, el funcionamiento y la creación de los centros y/o Institutos de investigación	Desarrollar actividades de investigación a través de los institutos de investigación Fac.	Actividades de investigación	Siete actividades de investigación que articulen los laboratorios de la Facultad	Reapertura del Instituto de Ciencias y Tecnología Aplicada ICTA como unidad coordinadora de Investigación y extensión	Gestión 2016	Decano, Vicedecano y Directores de departamento
		Publicar trabajos de investigación científica a través de una revista indexada de difusión local	Publicar y difundir los resultados de las investigaciones	Resultados de investigación científica publicados para ser aplicados.	Al menos 5 trabajos de investigación por año	Publicación semestral de la Revista Científica de la Facultad	Gestión 2015, 2016, 2017, 2018,2019	Decano, Vice Decano, Dir. De Dpto. y Encargados de laboratorios

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 1							
FORMACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES E INTEGRALES EN PREGRADO							
POLÍTICA 1.3 FORTALECER LA EXTENSIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
131. DIVERSIFICACIÓN (EXPANSIÓN) ESTRATÉGICA DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA CON DIVERSOS SECTORES DEL ENTORNO	Coordinar, promocionar y difundir los servicios que ofrece la Facultad en sus diferentes reparticiones y carreras	Fortalecer y difundir actividades de extensión de los docentes y los servicios que ofrece la facultad en sus diferentes reparticiones	Unidades de servicios fortalecidos y difundidos	Al menos 80% de los servicios que ofrece la Facultad son fortalecidos y socializados con la participación de los docentes	Implementar las Jornadas Académico Científicas de la Facultad	Gestión 2015 – 2019	Decano, Vice Decano, Directores de Departamentos, y encargados de Laboratorios y otros
	Fortalecer a los institutos de investigación como las Unidades Coordinadoras de la Investigación y Extensión de la Facultad	Fortalecer al ICTA como la Unidad Coordinadora de la Investigación y Extensión de la Facultad	Contar con una unidad responsable de las actividades de investigación y extensión	Se tiene el reglamento específico del ICTA aprobado en el HCF	Resolución del HCF Reapertura del Instituto de Ciencias y Tecnología Aplicada ICTA como unidad coordinadora de Investigación y ext.	Gestión 2016	Decanatura, HCF Vicedecanatura y CPSC y Directores de Departamento
1.3.2. PROMOVER Y PARTICIPAR EN ACTIVIDADES DE DIFUSION Y EVENTOS DE ANALISIS CIENTIFICOS, CULTURALES, LOCALES, REGIONALES Y NACIONALES	Organizar eventos de difusión de la ciencia y la cultura	Participar en eventos de difusión de la ciencia y la cultura	Participación en eventos de difusión de la ciencia y la cultura	Al menos un evento al año de todas las carreras que integran la Facultad	Implementación de eventos científico – culturales en la Facultad	Gestión 2016 - 2019	Decano, Vice Decano, Directores de Departamento
	Realizar la Feria Científica Facultativa	Feria Científica Facultativa de carácter anual	Participación de todas las Carreras en la F.C.F	Al Menos dos carreras participan de manera activa	Convocatoria a Presentación de Stands por Carrera.	Gestión 2016 - 2019	Decanatura Directores de Departamento Sociedades Científicas de Estudiantes.

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 2							
FORMACION Y CAPACITACION POSGRADUAL							
POLITICA 2.1 IMPLEMENTAR UN PLAN ESTRATEGICO DE POSGRADO ORIENTADO A LA FORMACION INTEGRAL Y PERTINENTE CON EL ENTORNO							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
211 DIVERSIFICAR LA OFERTA DE PROGRAMAS POSTGRADO Y CAPACITACION EN LA ACTUALIZACION DE LAS EXIGENCIAS DEL ENTORNO	Diseñar e implementar programas de postgrado, de acuerdo a los requerimientos de la sociedad en coordinación con las Facultades	Implementar el programa interdisciplinario de Posgrado en la FC y T	Programas de Posgrado	Al menos un programa de Maestría y un diplomado	Programas presentados por los CPSC y aprobados con Resolución del HCF	Gestión 2016 - 2019	Decano, Vice Decano, CPSC y HCF
	Implementar programas de actualización académica para docentes	Implementar programas de actualización académica para docente y ayudantes en la Facultad	Contar con docentes actualizados en el PEA	Al menos un curso o seminario por año	Programas de Actualización y Formación Académica Aprobado por el HCF	Gestión 2016 - 2019	Decanatura, Asociación Docente, Sociedades Científicas de Estudiantes.

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 3							
GESTION INSTITUCIONAL DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TÉCNICOS							
POLITICA 3.1 FORTALECIMIENTO CON CRITERIO DE EQUIDAD, DE LOS PROCESOS DE GESTION INSTITUCIONAL							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
311 FORTALECER EL GOBIERNO UNIVERSITARIO, A TRAVÉS DE UNA GESTIÓN POR RESULTADOS Y RENDICIÓN PARTICIPATIVA DE CUENTAS.	Elaborar e implementar paulatinamente los proyectos de descentralización académica, administrativa y financiera	Alcanzar la descentralización académica, administrativa y financiera	Descentralización académica, administrativa y financiera alcanzada	Facultad descentralizada	Resolución del HCF que aprueba el proyecto de descentralización Administrativa y Financiera de la Facultad	Gestión 2016- 2019	Decanatura, Vicedecanatura, UNADEF, UNADA y Direcciones de Departamento. HCF

LINEA GENERAL DE ACCION N° 3							
GESTION INSTITUCIONAL DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TÉCNICOS							
POLÍTICA 3.2 PERFECCIONAMIENTO DE LOS PROCESOS INSTITUCIONALES, ACADEMICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS EN LA GESTION DE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TÉCNICOS							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
3.2.1 DESARROLLAR LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN FUNCIÓN A LOS RESULTADOS, PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO DOCENTE Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, EN EL MARCO DE LA NORMA VIGENTE	Reglamentar el funcionamiento de los: Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular, Departamentos y UNADA	Aplicar el reglamento de los: Consejos de Planeación y Seguimiento Curricular Departamentos y UNADA	Reglamento aplicado desde el segundo año del quinquenio	Reglamento aplicado desde el primer año del quinquenio		Gestión 2015	Decanatura, Vicedecanatura y direcciones de Departamento
	Elaborar un reglamento adecuado para el Reconocimiento a Docentes en los ámbitos de docencia, investigación y extensión.	Implementar un programa facultativo de estímulos a los docentes.	Sistema implementado	Resolución del HCF aprobando el Reglamento y el Programa de Estímulos a la Docencia, investigación y ext	Reglamento y Programa de Estímulos para la Facultad	Diseñar, un sistema de seguimiento y control al desempeño docente	Decanatura, Vicedecanatura, Directores de Dpto. CPSC y HCF
	Ejecutar el sistema de evaluación del desempeño al personal administrativo y a encargados de Laboratorios	Promover una cultura de evaluación del desempeño al personal administrativo y a encargados de Laboratorios	Evaluar el desempeño administrativo y académico	Al menos el 85% del personal administrativo, encargados de Laboratorios son evaluados	Reglamento de Evaluación del personal técnico y administrativo de la Facultad	Gestión 2016	Decanatura
3.2.2 MEJORAR LOS INGRESOS PROPIOS, LA CAPTACIÓN DE NUEVAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO, EN EL MARCO DE LAS POTENCIALIDADES DISPONIBLES EN CADA UNIDAD PRODUCTIVA	Diseñar plan de negocios, que fortalezca las unidades productivas	Implementar un plan de negocios que fortalezca las unidades productivas	Plan de negocios implementado	Al menos un Plan de negocios		Gestión 2016 - 2019	Decanatura UNADEF

<p>3.2.3 REVALORIZAR Y EFECTIVIZAR EL EQUIPAMIENTO, LA INFRAESTRUCTURA Y LA TECNOLOGIA DE ACUERDO A LAS PRIORIDADES ADMINISTRATIVAS, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD</p>	<p>Elaborar e implementar proyectos prioritarios de fortalecimiento mantenimiento de la infraestructura y equipamiento a partir de las necesidades identificadas</p>	<p>Gestionar la elaboración y ejecución de proyectos pre inversión e inversión</p>	<p>Proyectos elaborados y ejecutados</p>	<p>Al menos 10 proyectos de construcción y equipamiento en ejecución</p>	<p>Proyecto: Construcción y Equipamiento de laboratorio d Química y Física para la Facultad de Ciencias y Tecnología</p>	<p>Gestión 2015 - 2019</p>	<p>Decanatura, Directores de Proyectos</p>
					<p>Proyecto: Construcción y Equipamiento de Laboratorios de la Carrera de Ingeniería Civil</p>		
					<p>Proyecto: Construcción y Equipamiento de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos - UAJMS</p>		
					<p>Proyecto: Equipamiento del Centro de Investigación en Productos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UAJMS</p>		
					<p>Proyecto: Implementación Planta Piloto Procesadora de Leche en Polvo Taller de Alimentos - UAJMS</p>		
					<p>Proyecto: Construcción de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Servicios Petroleros e Industriales</p>		
<p>Proyecto: Construcción Equipamiento y Mobiliario 3er Bloque de Aulas y Auditorio Facultad de Ciencias y Tecnología - UAJMS</p>							

					<p>Proyecto: Remodelación de los Bloques Académicos - Administrativo y de Aulas de la Fac. de Ciencias y Tecnología</p> <p>Proyecto: Ampliación y Equipamiento del Bloque de la Carrera de Ingeniería Informática para la Implementación de Laboratorios - Campus Universitario - UAJMS</p> <p>Proyecto: Construcción y Equipamiento del Bloque Académica para la Carrera de Ingeniería Civil Campus Universitario - UAJMS</p> <p>Proyecto: Equipamiento del Laboratorio Operaciones Unitarias</p> <p>Proyecto: Implementación de Biblioteca Virtual Carrera de Informática</p> <p>Proyecto: Construcción de mesones y extractores de toxinas del Laboratorio de Asfaltos</p> <p>Proyecto: Ampliación del Laboratorio de Asfaltos</p>	Gestión 2015 - 2019	
<p>3.2.4 DESARROLLAR PROCESOS DE EVALUACION Y ACREDITACION DE PROGRAMAS DE PRE Y POSGRADO PARA LOGRAR UN MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CALIDAD ACADEMICA</p>	<p>Gestionar la elaboración y ejecución de los proyectos de autoevaluación</p>	<p>Ejecutar los proyectos de evaluación</p>	<p>Carreras autoevaluadas de la FCyT</p>	<p>Al menos 4 carreras autoevaluadas</p>	<p>Proyecto: Autoevaluación Carrera de Ingeniería Civil</p> <p>Proyecto: Autoevaluación Carrera de Ing. Química</p> <p>Proyecto: Autoevaluación Carrera de Ing. Alimentos</p> <p>Proyecto : Autoevaluación Carrera de Arquitectura y Urbanismo</p>	Gestión 2015 - 2016	

	Gestionar y participar en procesos de evaluación externa con fines de acreditación de las unidades académicas de la UAJMS	Elaborar y Ejecutar los proyectos de evaluación externa con fines de acreditación	Implementar el Plan de Mejoras para las diferentes Carreras y Laboratorios de la Facultad	5 carreras acreditadas	Proyecto: Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Informática	Gestión 2015 - 2017	
					Proyecto: Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Civil		
	Proyecto: Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Alimentos						
	Proyecto: Plan de Mejoras para la Carrera de Arquitectura						
	Proyecto: Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Química						
	Un laboratorio Acreditado	Proyecto: Acreditación Laboratorio de CEANID - UAJMS	Gestión 2015				

LINEA GENERAL DE ACCION Nº 4							
COOPERACION Y RELACIONAMIENTO							
POLITICA 4.1 FORTALECIMIENTO DE LA COOPERACION Y GESTION DE LAS RELACIONES UNIVERSITARIAS EN EL AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL							
OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO DE GESTION INSTITUCIONAL	OBJETIVO GESTION DE LA UNIDAD	METAS	INDICADORES DE GESTION	PROGRAMAS PROYECTOS ACCIONES ESTRATEGICAS	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
4.1.1 GESTIONAR E IMPULSAR LAS RELACIONES DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL EN EL CONTEXTO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL	Fortalecer la Unidad Institucional de Relacionamento Nacional e Internacional de la Universidad	Efectivizar las alianzas con los organismos regionales, nacionales e internacionales a través de la Unidad de Coordinación de Relacionamento interinstitucional de la Facultad.	Convenios y Alianzas efectivizadas	Al menos un Convenio y/o alianza estratégica efectivizada anualmente	Convenios con entidades públicas y privadas	Gestión 2015 - 2017	Decanatura Directores de Departamento. ICTA y CEANID.

5.4 Identificación de Proyectos

En el siguiente cuadro se presenta la lista de los principales proyectos priorizados por la Facultad para el periodo 2015 – 2019

CUADRO N° 24
Proyectos de Infraestructura y Equipamiento Priorizados – Periodo 2015-2019

N°	PROYECTOS	MONTO	MONTOS POR GESTION					
		ESTIM. Bs	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Construcción y Equipamiento de laboratorio d Química y Física para la Facultad de Ciencias y Tecnología	545.406,00	545.406,00					
2	Construcción y Equipamiento de Laboratorios de la Carrera de Ingeniería Civil	3.684.852,44	1.228.284,15	1.228.284,15	1.228.284,15			
3	Construcción y Equipamiento de los Laboratorios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos - UAJMS	13.821.431,45	3.455.357,86	3.455.357,86	3.455.357,86	3.455.357,86		
4	Equipamiento del Centro de Investigación en Productos Naturales y Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología - UAJMS	5.490.510,00	1.098.102,00	1.098.102,00	1.098.102,00	1.098.102,00	1.098.102,00	
5	Implementación Planta Piloto Procesadora de Leche en Polvo Taller de Alimentos - UAJMS	3.304.500,00	1.652.250,00	1.652.250,00				
6	Investigación de compuestos fenólicos y aromáticos afectados por la radiación ultravioleta solar en tres variedades de vitis vinífera de tres zonas vitícolas de Bolivia	636.217,70	212.072,57	212.072,57	212.072,57			
7	Construcción de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Servicios Petroleros e Industriales	1.747.384,45	582.461,48	582.461,48	582.461,48			
8	Construcción Equipamiento y Mobiliario 3er Bloque de Aulas y Auditorio Facultad de Ciencias y Tecnología - UAJMS	876.760,00	438.380,00	438.380,00				
9	Remodelación de los Bloques Académicos - Administrativo y de Aulas de la Fac. de Ciencias y Tecnología	250.000,00	125.000,00	125.000,00				
10	Ampliación y Equipamiento del Bloque de la Carrera de Ingeniería Informática para la Implementación de Laboratorios - Campus Universitario - UAJMS	40.000.000,00	8.000.000,00	8.000.000,00	8.000.000,00	8.000.000,00	8.000.000,00	
11	Construcción y Equipamiento del Bloque Académico para la Carrera de Ingeniería Civil Campus Universitario - UAJMS	58.000.000,00	5.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	8.000.000,00

12	Equipamiento del Laboratorio Operaciones Unitarias	14.000.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00	2.800.000,00
13	Implementación de Biblioteca Virtual Carrera de Informática	2.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00			
14	Construcción de mesones y extractores de toxinas del Laboratorio de Asfaltos	1.500.000,00			1.000.000,00	500.000,00	
15	Ampliación del Laboratorio de Asfaltos	1.000.000,00			500.000,00	500.000,00	
16	Autoevaluación Carrera de Ingeniería Química	20.403,30	10.201,65	10.201,65			
17	Autoevaluación Carrera de Arquitectura y Urbanismo	37.982,50	18.991,25	18.991,25			
18	Autoevaluación Carrera de Alimentos	20.403,30	10.201,65	10.201,65			
19	Autoevaluación Carrera Ingeniería Civil	55.000,00		27.500,00	27.500,00		
20	Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Informática	20.000,00	20.000,00				
21	Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Química	30.000,00		15.000,00	15.000,00		
22	Plan de Mejoras para la Carrera de Arquitectura y Urbanismo	30.000,00		15.000,00	15.000,00		
23	Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. de Alimentos	30.000,00		15.000,00	15.000,00		
24	Plan de Mejoras para la Carrera de Ing. Civil	60.000,00		30.000,00	30.000,00		
25	Acreditación Laboratorio de CEANID - UAJMS	103.468,00	103.468,00				
26	Fortalecimiento del Laboratorio de Química	50.000,00		50.000,00			
27	Fortalecimiento del Laboratorio de Física	50.000,00		50.000,00			
	TOTAL	147.364319.00	26300176.60	35833802.60	32478778.10	31853459.90	20898102.00

5.5. SEGUIMIENTO

El Seguimiento se efectuara de forma continua a lo largo de la implantación del presente Plan, permitiendo “controlar” y “medir” en tiempo real la evolución y el desarrollo de las estrategias; pudiendo corregir y subsanar posibles carencias en su implantación ajustando y aprobando nuevas metas a partir de los resultados obtenidos.

Este seguimiento, se realizará a través de indicadores de gestión, producto y resultado, con metas debidamente identificadas y evidenciables.

La facultad elaborara un informe cuatrimestral de seguimiento al Plan de Desarrollo en relación con su Plan Operativo Anual, el cual debe incluir los avances y logros, problemas encontrados y medidas correctivas sugeridas a cada unidad de análisis. Los mencionados informes deben ser presentados a la Dirección de Proyectos y Planificación.

5.6. EVALUACION

La evaluación es la última fase del proceso de planificación, la cual consiste en la comparación de los resultados con los objetivos y metas propuestas, en este sentido, la evaluación constituye una herramienta de gestión que permite tomar decisiones al proveer información acerca del grado de cumplimiento de los objetivos del Plan, los desvíos de cumplimiento de los objetivos y sus causas, así como los principales problemas y cuellos de botella que requieren atención.

La evaluación se realizara de forma anual

5.7. RECOMENDACIONES

Se recomienda que Facultad debe acreditarse en sus cinco carreras y mejorar su calidad universitaria y ser competitivos con otras Universidades y poder participar de los múltiples beneficios que brinda una acreditación.

Deben crear y dinamizar las actividades de las Unidades productivas de la Facultad para que puedan sostener sus unidades académicas e institutos y que sobre todo respondan a los requerimientos de desarrollo regional y nacional.

Motivar a docentes y estudiantes a realizar investigación ya que se cuenta con las condiciones de infraestructura y equipamiento y socializar los mismos.

Realizar Interacción Universitaria donde integre la docencia, e investigación siendo esta la vía de transferencia de conocimiento, constituyéndose en un factor y vehículo de mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la población, enriqueciendo a la Facultad, al integrarla al medio permitiendo asumir como propios los problemas de la sociedad la cual pertenece, ayudando a orientar la docencia y la investigación hacia objetivos más relevantes para la población, permitiendo la aplicación del conocimiento teórico y facilitando la ubicación rápida de profesionales en el aparato productivo revalorizando la imagen del profesional universitario ante la sociedad.

ANEXOS

**UNIDADES DE
SERVICIO**

**ACADEMICO
INVESTIGACION
Y EXTENSION**

ANEXO

I

LABORATORIO TALLER DE ALIMENTOS

El Laboratorio Taller de Alimentos dependiente del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos fue creado exclusivamente para promover e incentivar el desarrollo del vínculo académico, de investigación y extensión; pilares fundamentales que facilitan la interacción con la sociedad, para conocer sus demandas y dar solución a problemas que se generan en el contexto.

El LTA cumple con la misión de fortalecer el conocimiento académico de los estudiantes de pregrado, mediante el apoyo en las prácticas de laboratorio de las materias tecnológicas como en la investigación y en la realización experimental del trabajo de grado de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos y Carreras afines. Actualmente se ha convertido en una planta piloto con la elaboración de productos alimenticios en las áreas de Cárnicos, Lácteos y Frutas y Hortalizas, con la finalidad de generar fondos económicos para la Universidad y para los gastos propios mediante la compra de materias primas, equipos, materiales e insumos, necesarios para un adecuado funcionamiento.

Misión

Coadyuvar en la formación académica de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos y Carreras afines, para formar profesionales competitivos y pertinentes, capaces de satisfacer la demanda del contexto, aplicando metodologías de investigación y realizando extensión para vincular la Universidad con la sociedad.

Visión

El LTA debe ser el centro referente a nivel nacional para realizar prácticas de transformación de materias primas y la obtención de productos de calidad en función a normas vigentes, contando con un laboratorio totalmente equipado a nivel planta piloto.

Objetivos Generales

- Prestar servicios para la realización de las prácticas de Laboratorio de las materias tecnológicas y de las pruebas experimentales del trabajo de grado, fortaleciendo el vínculo Académico de Investigación y Extensión.

- Elaborar productos alimenticios aplicando metodología de investigación científica, mediante el uso de tecnologías adecuadas considerando las normas de calidad vigentes para ofrecer productos nutritivos e inocuos al consumidor.

Servicios que presta

- Apoyo a las actividades académicas para las prácticas de laboratorio de las materias tecnológicas de las Carreras de Ingeniería de Alimentos, Ingeniería química, Ingeniería Agronómica e Institutos de Agronomía de Yacuiba y Bermejo, como de Universidades del Interior del País.
- Coadyuvar en el área de la investigación y en la realización experimental de los diferentes trabajos de grado de estudiantes de todas las carreras afines de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.
- Cursos de capacitación en la elaboración de productos alimenticios a organizaciones sociales e instituciones que mantienen convenios con la Universidad.
- Elaboración de productos alimenticios nutritivos e inocuos para la venta al público en general, con el propósito de hacer interacción social y generar fondos para apoyar el presupuesto de la Universidad.
- Realización de ferias exposición para promocionar los productos elaborados en el LTA.
- Asesoramiento a la pequeña industria con el propósito de mejorar la calidad y conservación de sus productos.

Estructura Organizacional.- El Laboratorio Taller de Alimentos tiene actualmente el siguiente organigrama dentro de la Facultad de Ciencias y Tecnología, el cual permite su funcionalidad, aprobación de los requerimientos



Problemas y deficiencias a mejorar en el LTA

Falta de personal.- Para implementar mejoras en el proceso de elaboración de productos del LTA se debe contar con un **jefe de producción**, encargado exclusivamente de realizar la estandarización e investigación de nuevos productos para lograr una mayor diversificación en la producción. Además de complementar el control de calidad en materias primas, productos en proceso y terminados en función a normas de calidad para lograr la respectiva Certificación.

Actualmente el Encargado del LTA que debe realizar función de administración, producción, y dictar una materia dentro de sus funciones por ser ítem docente, en cierta forma no se puede lograr realizar de manera concreta investigación aplicada por lo que se sugiere habilitar el cargo indicado, que debe ser también con ítem docente.

Capacitación del personal.- La Universidad como Institución no contribuye en generar de forma permanente la Capacitación del personal técnico y administrativo del LTA, si el trabajador lo consigue por cuenta propia tiene el problema del nombramiento en comisión, por

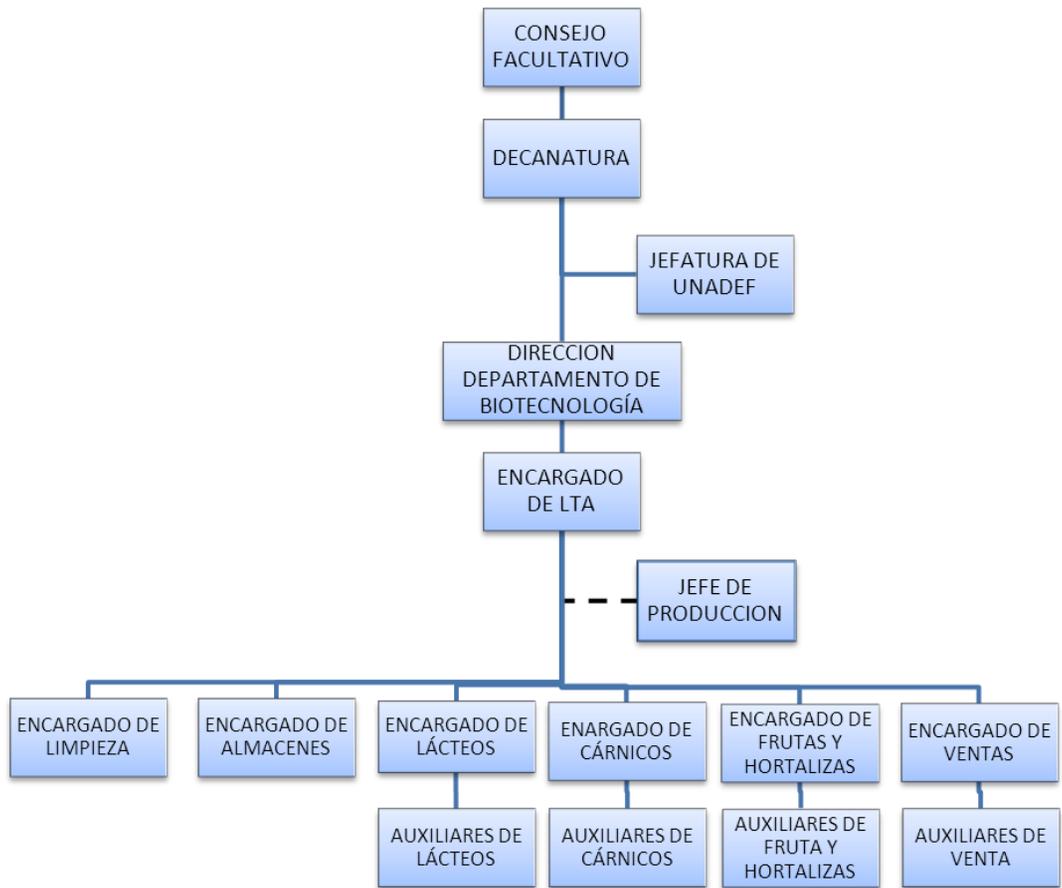
lo tanto si tiene interés en actualizarse, ya sea en el exterior o interior del país lo debe realizar a cargo de vacación, o sin goce de haberes.

La capacitación constante del personal repercute de forma favorable al mejoramiento tecnológico en la producción, control de calidad, marketing y en la administración del Laboratorio Taller de Alimentos.

Falta de apoyo en el proceso de marketing de los productos elaborados a través de los medios de comunicación de nuestra Institución.- El LTA dependiente del Departamento de Biotecnología y Ciencias de los Alimentos, elabora productos alimenticios para la venta al público en general, por lo tanto requiere de publicidad, que nuestro Canal y la Radio pueden brindar como parte de su Gestión Institucional, por ser el Laboratorio Taller de Alimentos una unidad académica-productiva.

Convenios interinstitucionales entre la Universidad y la industria Alimentaria local y nacional.- Convenios que va permitir que el LTA pueda realizar pasantías de capacitación, mejoras tecnológicas para lograr un nivel jerárquico tanto en el aspecto académico, de investigación y Extensión.

Modificación de la Estructura Organizacional.- La nueva estructura organizacional del LTA contempla la implementación de un **jefe de producción** que permitirá optimizar el proceso tecnológico y de control de calidad, como se muestra en al siguiente organigrama.



ANEXO II

LABORATORIOS DE INGENIERIA CIVIL, INGENIERIA QUIMICA INFORMATICA Y ARQUITECTURA

Las carreras de Ingeniería Civil, ingeniería Informática, ingeniería Química y Arquitectura, dentro de sus estructuras departamentalizadas, cuentan con asignaturas que imparten el conocimiento sobre los principios y teorías que inducen a la formación práctica de la profesión en general, estas, están directamente relacionadas con la actividad práctica en cada uno de sus laboratorios , como son Hidráulica y Obras Sanitarias, Estructuras y Ciencias de los Materiales, Topografía y Vías de Comunicación, Informática y Sistemas, Procesos Industriales y Arquitectura, dentro de los cuales se administran los laboratorios:

- Laboratorio de Hidráulica e Ingeniería Sanitaria,
- Laboratorio de Suelos y Hormigones,
- Laboratorio de Asfaltos,
- Gabinete de Topografía.
- Laboratorio de Operaciones Unitarias
- Laboratorio de Arquitectura
- Laboratorio de Informática

En el enfoque de los servicios externos, ante el desarrollo y generación de proyectos en la sociedad, esta última mediante las empresas del rubro; que requieren constantemente de los servicios de especialidad que brinda la Facultad de Ciencias y Tecnología.

En este sentido, se hace necesaria la realización de trabajos normalizados dentro y fuera del ámbito académico, con la realización de equipos especializados, de tal manera que se puedan cumplir las premisas tanto de la misión como visión, concretando así, los objetivos y aspiraciones planteados por la Facultad.

Visión

Constituirse en laboratorios de referencia para la Región en la realización de trabajos de laboratorio y que contribuyan en el desarrollo tecnológico para el sector Tecnológico y de Ingeniería.

Misión

Contribuir al desarrollo de la Región, realizando trabajos de laboratorio especializado, contribuyendo al proceso Enseñanza Aprendizaje, apoyando a la investigación y orientación efectiva de los usuarios, en procura de la mejora de sus prácticas y proyectos.

Objetivos Generales

- Apoyar a las actividades académicas de docencia, investigación y extensión de las Carreras dependientes de la Facultad de Ciencias y Tecnología.
- Asesorar y asistir a los requerimientos de otras unidades propias de la U.A.J.M.S.
- Coordinar con las unidades correspondientes en la elaboración de proyectos vinculados a cada una de las áreas académicas de la Facultad.
- Realizar una prestación de servicios externa a la sociedad, donde esta última, mediante las empresas dedicadas al diseño, supervisión, evaluación y construcción y asesoramiento en proyectos que requieran trabajos de especialidad, respondiendo con responsabilidad, eficiencia y profesionalismo idóneo al entorno social.
- Constituirse en una unidad capaz, de generar recursos mediante la prestación de servicios externos, que estén regulados por un arancel vigente y aprobado por el Honorable Consejo .Facultativo.

Servicios que prestan

Los servicios que prestan los Laboratorios de la Facultad de Ciencias y TEcnología, se categorizan de la siguiente manera:

- Servicios académicos y de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje.
- Servicios externos, con arancel y por convenio interinstitucional.
- Servicios internos de apoyo a la investigación y al posgrado.

Servicios académicos, son aquellos que tienen el objetivo de mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, en las materias que tengan aplicación directa e indirecta con la especialidad de nuestros laboratorios, en los temas de investigación tanto para los cursos de pre y posgrado entre otros que se consideren relevantes para la mejora del conocimiento.

Servicios externos, son aquellos que tienen carácter de venta de servicios de especialidad, bajo arancel vigente y aprobado por los órganos correspondientes de la universidad, a los solicitantes ya sean particulares, empresas públicas o privadas o por convenio con la Universidad o con otra entidad que así lo requiera.

Servicios internos, aquellos que de manera eventual se encuentran solicitados para algún beneficio dentro de la universidad y que son previamente autorizados por el Decano de la Facultad e instruidos por la Dirección de Departamento correspondiente.

Estructura Organizacional

En la actualidad los laboratorios de la Facultad, cuentan con solo un funcionario administrativo de planta fungiendo las funciones de Encargado de Laboratorio o Gabinete.



Al existir solo un funcionario académico o administrativo, los laboratorios no pueden realizar ningún tipo de trabajos externos por venta de servicios, los auxiliares “Beca Trabajo” solo alcanzan a atender lo académico y tiene asistencia de auxiliares desde el mes de mayo a noviembre.

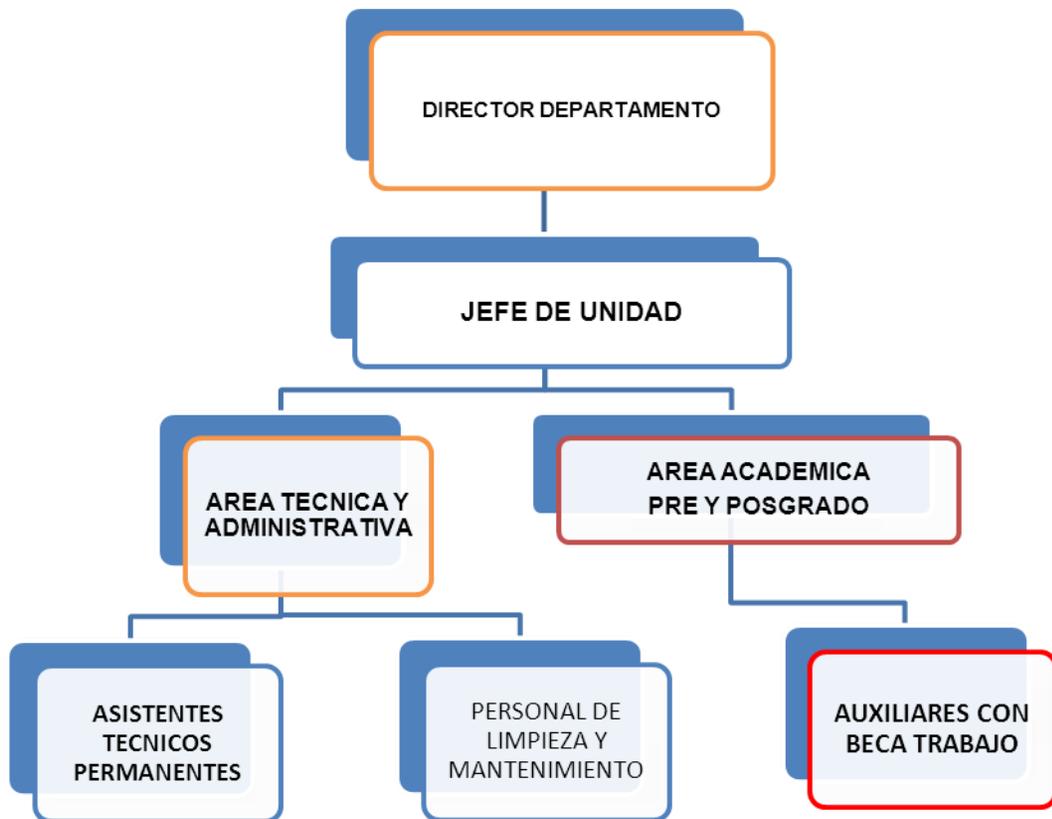
Problemas y deficiencias a mejorar

Falta de personal.- En función a lo que se pretende desarrollar con este proyecto de Facultad todos los laboratorios de la Facultad de Ciencias y Tecnología pretendemos mejorar los servicios por venta de servicios externos y para lograr este propósito se tiene que realizar la contratación de personal y mejorar con la calificación de la escala salarial al personal existente y asignar el puntaje correspondiente a cada nivel de contratación. Para el cumplimiento de las funciones técnico-administrativas, sea debe contar con el personal asignado idóneo contratado específicamente para este propósito.

Capacitación del personal.- La Universidad como Institución debe contribuir en la capacitación permanente y actualizada del personal técnico y administrativo. La capacitación constante del personal repercute de forma favorable al mejoramiento tecnológico y prestación de servicios al cliente.

Convenios interinstitucionales entre la Universidad e instituciones de desarrollo local, departamental y nacional.- Convenios que va permitir que se pueda realizar pasantías de capacitación, mejoras tecnológicas para lograr un nivel jerárquico tanto en el aspecto académico, de investigación y extensión.

Modificación de la Estructura Organizacional.- La nueva estructura organizacional de los laboratorios de Ingeniería Civil contempla la implementación del área específica de atención al cliente a través de la unidad técnica administrativa, que permitirá optimizar el proceso tecnológico y de control de calidad, como se muestra en al siguiente organigrama.



ANEXO III

CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO (CEANID)

Es una unidad de servicio dependiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, que atiende las necesidades de análisis, asesoramiento técnico e investigación, destinado a los sectores agropecuario, industrial, salud, nutrición, saneamiento básico y ambiental, sin dejar de proporcionar el respaldo a las actividades de apoyo académico, trabajos de tesis, pos-grado e investigación.

Es miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos “RELOAA”

Es miembro de la Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes

Es miembro de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos “RILAA”

Es Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes a nivel de todo el Departamento de Tarija

Es Laboratorio autorizado por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria “SENASAG”, para prestar servicios de análisis con carácter oficial en Bolivia.

Misión

Proporcionar resultados confiables, útiles, confidenciales y oportunos de los análisis de aguas, alimentos y muestras orgánicas, realizados por personal calificado, a un costo accesible, utilizando metodologías basadas en normas oficiales.

Visión

Ser el laboratorio de aguas y alimentos de mayor reconocimiento en la región, respondiendo al compromiso que se tiene como institución con la sociedad.

Objetivos Generales:

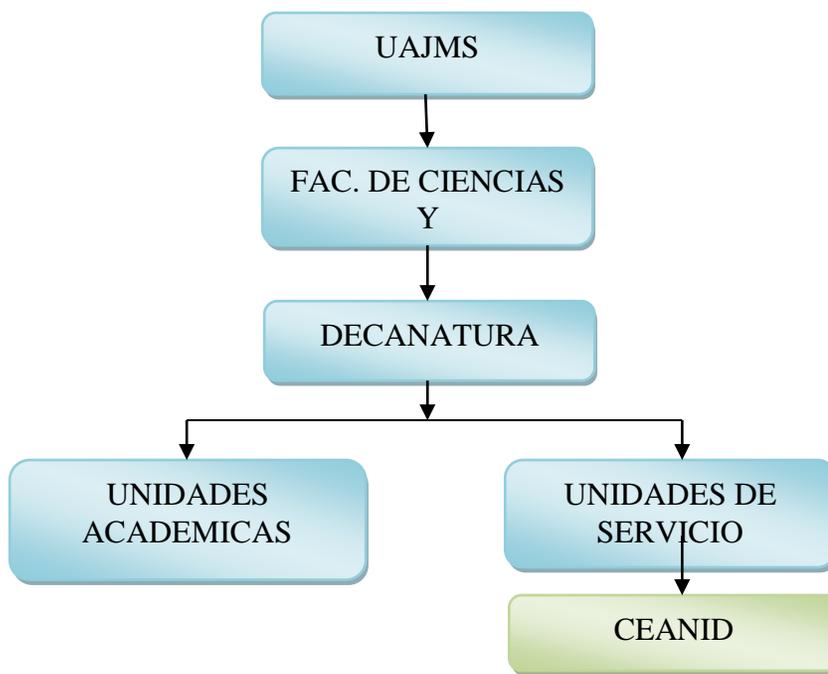
- Atender las necesidades de análisis y brindar el apoyo necesario a las actividades académicas.
- Brindar servicios de calidad para generar resultados de calidad
- Implementar y mantener un Sistema de Calidad dinámico y efectivo, de acuerdo a la norma NB-ISO/IEC 17025

Servicios que Presta

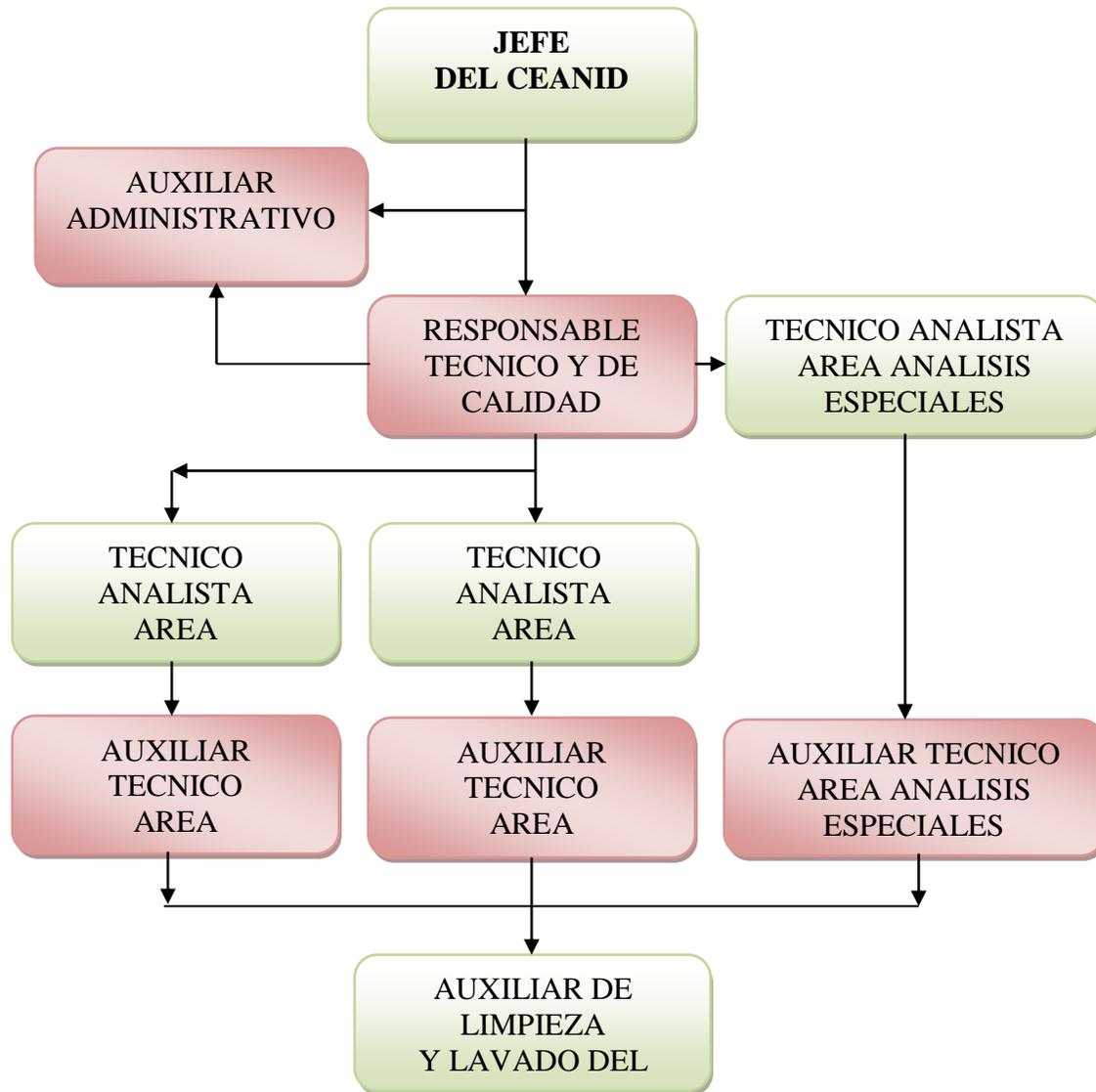
- Control de la calidad en alimentos
- Control de la calidad en aguas
- Control de calidad en bebidas alcohólicas
- Apoyo a las actividades académicas:
 - Clases de laboratorio
 - Pasantías de capacitación
 - Trabajos de grado (tesis)

Estructura Organizacional

Ubicación dentro de la UAJMS



Organigrama funcional



Resaltado del color:



Problemas y deficiencias que se tienen.- Entre las más importantes, se pueden identificar los siguientes:

Falta de personal.- Según el organigrama de la unidad, se requiere un mínimo de 10 funcionarios para el desarrollo de las actividades técnicas y administrativas. Se cuenta en la actualidad solamente con 5 funcionarios (50% de lo requerido), lo cual hace que para dar cumplimiento en parte a los requerimientos que se tienen (de análisis y académicos), el mismo tenga que duplicar esfuerzos desempeñando actividades adicionales

Bajos salarios y no en función al cargo y grado de responsabilidad.- Los salarios del personal permanente, no están en función a las actividades que desarrollan y grado de responsabilidad que tienen, lo que crea malestar entre los mismos.

Capacitación del personal.- Lamentablemente la UAJMS desde varias gestiones atrás, no apoya en esta actividad tan importante para el CEANID, cual es la capacitación permanente de su personal técnico y administrativo. Las capacitaciones que se tienen generalmente son financiadas por organismos externos a la UAJMS, gracias a que el CEANID por ser miembro de Redes Nacionales de Laboratorios, estas son las que se encargan de buscar el financiamiento y en otros casos porque el mismo CEANID lo ha buscado y conseguido. La capacitación debe ser una actividad permanente para todas las categorías del personal, tomando en cuenta las necesidades a corto, mediano y largo plazo. Contar con personal capacitado repercute positivamente en beneficio de las actividades del laboratorio, lo que se traduce en confiabilidad de los resultados de los análisis por parte del cliente.

Fuga de personal.- Estos aspectos antes señalados hacen que se manifieste una tendencia de renuncia y/o solicitud de cambio a otra unidad. Si el caso es por renuncia, generalmente por haber conseguido mejores oportunidades fuera de la UAJMS y si es el cambio dentro de la misma UAJMS, debido también a una mejora salarial y/o cambio de actividad. Esta situación repercute negativamente en las actividades que se desarrollan en el CEANID, porque se crea un vacío no fácil de reemplazarlo rápidamente debido a que se trata de personal calificado.

Mejoras que se proponen

Salarios en función al cargo y grado de responsabilidad.- Se ha mencionado que el salario del personal no está en función a las actividades que desarrollan y grado de responsabilidad que tienen. Tomando en cuenta estos dos aspectos, el organigrama del CEANID y la escala salarial vigente en la UAJMS, se presenta a consideración, dos alternativas de escala salarial para los cargos del personal definidos en el organigrama, la primera contemplando que todos los cargos tengan ítem administrativo y la segunda contemplando ítems docentes y administrativos

Alternativa 1: Todos los cargos con ítem administrativo

Cargo de acuerdo al organigrama del CEANID	Cargo de acuerdo a la escala salarial vigente - UAJMS	Puntaje	Ítem
Jefe	Jefe de repartición	4,64	Administrativo
Responsable técnico y de calidad (*)	Encargado de Unidad	3,68	Administrativo
Técnico analista (análisis especiales)	Encargado de Unidad	3,68	Administrativo
Técnico analista (Fisicoquímica – Microbiología)	Técnico III	3,26	Administrativo
Auxiliares técnicos (*)	Asistente III	2,15	Administrativo
Auxiliar administrativo (*)	Asistente II	1,86	Administrativo
Auxiliar de limpieza y lavado del material	Servicios II	1,27	Administrativo

(*): Se requiere contratar

Alternativa 2: Cargos con ítem docente y administrativo

Cargo de acuerdo al organigrama del CEANID	Cargo de acuerdo a la escala salarial vigente - UAJMS	Puntaje	Ítem
Jefe	Docente Asistente A1	4,37	Docente
Responsable técnico y de calidad (*)	Docente Instructor	3,81	Docente
Técnico analista (análisis especiales)	Docente Instructor	3,81	Docente
Técnico analista (fisicoquímica – Microbiología)	Técnico III	3,68	Administrativo
Auxiliares técnicos (*)	Asistente III	2,15	Administrativo
Auxiliar administrativo (*)	Asistente II	1,86	Administrativo
Auxiliar de limpieza y lavado del material	Servicios II	1,27	Administrativo

(*): Se requiere contratar

Los cargos con ítem docente, serían los responsables de atender el apoyo a las actividades académicas

BIBLIOGRAFIA

1	UAJMS (2004)	Estatuto Orgánico. Imprenta de la UAJMS, Tarija – Bolivia, octubre 2004.
2	UAJMS (2013)	Estadísticas Universitarias. Imprenta de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”
3	UAJMS (2010)	Memoria de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.
4	U.A.J.M.S (2013)	Estudio de seguimiento a Graduados DICyT