

**Carrera de Ingeniería Química y Programas Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Alimentos**  
**PLAN DE DESARROLLO 2015 – 2020**

## **1.- ANTECEDENTES**

Después de las transformaciones que se iniciaron en el año 1952 con la Revolución Nacional, el Estado asume el rol del desarrollo nacional. Instrumentado en las empresas del Estado y siguiendo los lineamientos del Plan Boham (1946), se inicia un período de cambios con la participación de las diferentes instituciones que tendrán a su cargo las diferentes actividades relacionadas con la diversificación económica.

De esta forma las empresas líderes en el desarrollo como Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la Corporación Boliviana de Fomento (CBF) y la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), abren las necesidades de contar con profesionales formados y capacitados en las áreas de la producción y la industrialización de los recursos naturales.

En respuesta a esta demanda, el año 1955 se crea la Carrera de Ingeniería Química dependiente de la Facultad de Ingeniería Industrial. Hasta ese año solamente existían las Facultades de Ingenierías Civil e Industrial; de la misma forma es como se crean las diferentes carreras que ahora son parte de la Facultad de Ingeniería, como respuesta a las necesidades de la sociedad boliviana.

El año 1999 la Carrera de Ingeniería Química propone a la Facultad de Ingeniería, la creación de dos programas de Ingeniería: Ambiental y de Alimentos, propuestas que son aprobadas por las instancias universitarias el año 2000, empezando a funcionar dichos programas el mismo año. En la actualidad, el reto mayor que tiene la carrera y sus programas es la elaboración de un plan de desarrollo que debe estar estrechamente ligado a formación en el tercer y cuarto nivel que puedan determinar los delineamientos centrales en su funcionamiento académico, científico y de investigación. Así por ejemplo, la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE) en su artículo 103, establece el rol de la ciencia y la tecnología en el desarrollo y la transformación de la matriz productiva nacional. El artículo 97 de la NCPE establece que programas de grado en diferentes niveles, tienen la misión fundamental en la capacitación de profesionales en todas las áreas. Esto será alcanzado a través de la investigación científica y de la generación de conocimiento y tecnología relevante para el desarrollo integral de la sociedad.

La Ley de Educación 070, "Avelino Siñani - Elizardo Pérez" constituye uno de los pilares que permite la creación de herramientas necesarias para proponer una visión y misión que están estrechamente integradas no solo con las necesidades de generar y acrecentar el conocimiento, sino también con las demandas y respuestas que la nación necesita.

Finalmente, la Agenda Patriótica de una Bolivia Digna y Soberana 2025 toma en cuenta la necesidad de desarrollar la ciencia y tecnología como uno de los pilares para la transformación de la estructura productiva. De los 13 pilares propuestos en dicha agenda, el cuarto pilar, Soberanía Científica y Tecnológica, reconoce que el conocimiento y la tecnología son fundamentales para promover la economía rural, la erradicación de la pobreza extrema y la universalización de servicios básicos.

Basadas en las políticas anteriormente mencionadas, el Gobierno de Bolivia presentó, el año pasado, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI). El mismo prioriza sectores estratégicos, presentando líneas de investigación y desarrollo tecnológico para contribuir a la transformación de la matriz productiva. Uno de los aspectos fundamentales del PNCTI es el desarrollo de talento humano a nivel de programas de Maestría y Doctorado en las universidades bolivianas, con el apoyo de reconocidos centros académicos y de investigación internacional, y de grupos de investigación que apoyan estos programas.

Finalmente, la actual demanda en la transformación de la matriz productiva del Departamento de La Paz y de nuestro país cuya asimétrica explotación ha determinado, por una parte, impactos negativos en el equilibrio ambiental, como el caso de la deforestación y la proliferación de cultivos intensivos, sin planificación agroforestal, y por otra, recursos agropecuarios, energéticos y mineralógicos, débilmente aprovechados en el marco de la producción industrial, desaprovechando las enormes oportunidades de los mercados externos, donde Bolivia tiene importantes ventajas y tratamiento preferencial, para la transformación de esas materias y su exportación como productos con alto valor agregado. Está en riesgo la seguridad alimentaria en Bolivia, basta revisar las cifras de importaciones de alimentos y los índices de consumo per cápita precarios para darnos cuenta que el futuro alimentario en Bolivia es incierto. La prospección de yacimientos hidrocarbúricos en el norte del departamento de La Paz para su transformación en productos petroquímicos y paralelamente en su aprovechamiento energético, necesitan la formación de masa crítica competente que pueda interactuar con instituciones estratégicas públicas y privadas. La innovación tecnológica en base a procesos biotecnológicos aplicados a la industrialización de materias primas renovables y no renovables considerados más amigables con el medio ambiente demuestran la necesidad de poder incorporar áreas de especialidad para poder proyectar a estudios de posgrado a corto y mediano plazo en la carrera de Ingeniería Química. Lo que si es cierto, es que podemos y debemos participar en forma protagónica, liderando el desarrollo de planificación de producción en sistemas productivos urbanos y rurales, fundamentalmente en la industrialización para la explotación y conversión de recursos renovables y no renovables, garantizando la productividad en base a parámetros de eficacia y eficiencia.

El presente documento está basado también en los siguientes documentos:

- Ley de Ciencia y Tecnología
- Estatuto Orgánico de la UMSA
- El X Congreso Nacional de Universidades
- Plan Nacional de Desarrollo Universitario
- Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería 2008 – 2012
- Plan Estratégico de la Carrera de Ingeniería Química, Ambiental y Alimentos 2009-2013

## **2.- MISION Y VISION DE LA UNIDAD ACADEMICA**

### **MISION**

La carrera de Ingeniería Química es una unidad académica dependiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés, comprometida con la sociedad Boliviana y el desarrollo nacional; cuya misión es la formación de Ingenieros Químicos con valores éticos, innovadores, con habilidad de desarrollar investigación y aplicación del conocimiento integrado al contexto de la ciencia y tecnología, con capacidad competitiva de responder a las necesidades de desarrollo económico y social, nacional y regional, defensor de los recursos naturales y promotor de su industrialización en el marco del desarrollo sostenible.

### **VISION**

La carrera de Ingeniería Química, es una unidad de alta calidad académica y científica, reconocida por su gestión eficiente y aporte al desarrollo nacional, contribuyendo a la investigación y utilización de recursos naturales, a través de la mejora continua, la creatividad, integración, espíritu emprendedor y vocación de servicio público. Integrada a la comunidad académica nacional e internacional.

## **3.- OBJETIVOS DE LA UNIDAD ACADEMICA**

- a) Formar profesionales en las especialidades de Ingeniería Química con grado de Licenciatura y/o grado de Maestría, con capacidad de responder a las necesidades de desarrollo tecnológico del país.
- b) Diseñar, e implementar programas del cuarto nivel, doctorado científicos o Ph.D., incluyendo el Post-Doctorado en diferentes áreas de especialización en base a las maestrías existentes o en líneas de investigación estratégicas para el departamento y el país.
- c) Promover y desarrollar la investigación aplicada para el uso adecuado de los recursos naturales, en el marco del desarrollo sostenible para contribuir al desarrollo industrial del país.
- d) Promover, desarrollar y fortalecer la interacción con otras instituciones públicas y privadas comprometidas con el desarrollo nacional, en beneficio de las comunidades urbanas y rurales.
- e) Difundir a las instituciones, organizaciones, nacionales e internacionales y a la sociedad en su conjunto, los avances y resultados de las investigaciones, memorias de grado y otros trabajos generados por docentes y estudiantes, que contribuyan y aporten al desarrollo intelectual y científico del país.
- f) Apoyar, promover y participar en foros, congresos y demás eventos de carácter nacional e internacional, que requieren del aporte, opinión y criterios de las 3 especialidades.
- g) Apoyar, promover y participar en las actividades extracurriculares de la universidad y la sociedad, como ser la cultura, el deporte y el arte.
- h) Apoyo permanente a la actualización y capacitación de sus docentes para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, en el marco de las necesidades tecnológicas del país.
- i) Fomentar y promover el desarrollo académico y social de los alumnos, mediante un desarrollo integral con empresas públicas, privadas y comunitarias.
- j) Participar de redes académicas, investigación y tecnológicas nacionales e internacionales.

## **4.- DIAGNOSTICO**

El diagnóstico ha sido realizado en base a la metodología FODA, es decir el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la institución.

**Fortalezas:** Constituyen los factores internos con los que cuenta la Carrera, tales como las capacidades, virtudes o elementos positivos que facilitaran y permitirán el logro de la Misión y de la Visión. Las fortalezas son las capacidades humanas y materiales con las que se cuenta para aprovechar las ventajas que ofrece el entorno social y enfrentar el futuro.

**Oportunidades.** Son los factores que facilitan y permiten el logro de algún componente de la Misión o de la Visión. Incluye las condiciones, situaciones y factores socioeconómicos, políticos y culturales que están fuera del control de la Carrera y que pueden ser aprovechados para el cumplimiento de los objetivos.

**Debilidades.** Se refiere a los factores internos de la Carrera que dificultan e impiden el logro de algún componente de la Visión o Misión. Comprenden las limitaciones o carencias de conocimientos y habilidades, información y tecnología que se padece. Las debilidades determinan las deficiencias, desventajas, recursos y capacidades escasas o inexistentes.

**Amenazas.** Son los factores del entorno de la Carrera que dificultarán o impedirán el logro de algún componente de la Visión o de Misión. Son los hechos o acciones de los actores que forman parte el entorno en que se desempeña la Carrera y que constituyen un factor de riesgo para el cumplimiento de la Misión. Estos fenómenos están fuera del control de la Carrera.

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS FODA

En base a reuniones previas con la elaboración de actas que se adjuntan a este documento se ha elaborado la matriz FODA (TABLAS 1, 2 y 3):

**Tabla 1. Fortalezas y Oportunidades**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F1 Autonomía Universitaria	O1 Políticas gubernamentales de industrialización de recursos naturales y soberanía científica - Tecnológica
F2 Universidad y carrera universitaria con tradición y prestigio	O2 Políticas Gubernamentales de energía y energía nuclear
F3 Unidad académica con capacidad de innovación	O3 Desarrollo científico, para el uso de recursos naturales
F4 Plantel docente adecuado y con experiencia	O4 Desarrollo de procesos productivos para el aprovechamiento de Recursos naturales
F5 Estudiantes-universitarios seleccionados por su vocación	O5 Investigación y sistematización de los conocimientos ancestrales
F6 Recursos financieros para las actividades académicas seguros	O6 Intercambio docente y estudiantil con Universidades nacionales e internacionales
F7 Instituto de investigación dinámico	O7 Relacionamiento internacional
F8 Convenios de cooperación con otras instituciones	O8 Demanda de cursos de posgrado: maestría, doctorado y post doctorado
F9 Capacidad de generar oferta de cursos de posgrado	O9 Existencia de un mercado profesional que requiere Ingenieros Químicos en sectores de producción y servicios
F10 Carrera transversal a varias ramas de ingeniería y otras carreras universitarias	O10 Potencialidad de venta de servicios y asesoramiento
	O11 Disponibilidad de fuentes de financiamiento nacional e internacional
	O12 Interés de la cooperación internacional en actividades académicas y de investigación de la carrera
	O13 Facultatización de la carrera conjuntamente con sus programas académicos
	O14 Formación de micro y pequeños empresarios en nuestras aulas
	O15 Formación de clústeres tecnológicos asociados a distintos sectores industriales y empresariales

Tabla 2. Debilidades

DEBILIDADES	Líneas estratégicas	Acciones
D1 Falta de infraestructura adecuada.	L1 Adecuación y construcción de ambientes.	Ac1 Aprovechar el espacio disponible en Cota Cota para la construcción y adecuación y ampliación de los mismos.
D2 Insuficiencia de recursos económicos.	L2 Generación de recursos propios mediante servicios de análisis, investigación, soluciones a entidades externas.	Ac2 Realizar activación y mejoramiento de todas las fuentes de generación de recursos, incrementar y dinamizar convenios con las entidades externas.
D3 Insuficiencia de laboratorios y equipos.	L3 Adquisición de equipos necesarios para investigación y servicios de análisis.	Ac3 Se deben invertir recursos para subsanar la falta de equipamiento, además de incluir ítems destinados a la contratación de servicio técnico y proyectos de ampliación en infraestructura de la carrera.
D4 Falta de políticas de actualización docente.	L4 Creación de reglamentos e incentivos para solución de la misma.	Ac4 Destino de recursos económicos para el desarrollo de los mismos.
D5 Inexistencia de centro de documentación.	L5 Generación de un centro de documentación científica tecnológica	Ac5 Equipamiento de los lugares de investigación mediante uso de instalaciones propias y publicación externa.
D6 Biblioteca especializada con falta e insuficiencia de revistas especializadas y libros.	L6 Aplicación de presupuesto para compra de material bibliográfico y adquisición de acceso a revistas online.	Ac6 Ejecutar más presupuesto destinado a solventar esta deficiencia, inscripción a revistas internacionales de acceso libre docente estudiantil.
D7 Excesivos trámites burocráticos universitarios, para disponer fondos académicos y de investigación.	L7 Agilización de los mismos mediante inclusión de unidad administrativa para tal hecho.	Ac7 Crear o establecer una unidad que permita agilizar trámites o papeleos correspondientes a la carrera.
D8 Falta de apoyo de autoridades universitarias en el desarrollo de la investigación, por desconocimiento de estas actividades y sus resultados.	L8 Publicación de trabajos de investigación mediante revistas especializadas (nacionales e internacionales) organización de ferias publicadas mediante el uso de medios publicitarios universitarios.	Ac8 Publicar trabajos realizados haciendo uso de revistas científicas nacionales, páginas web disponibles, realizar ferias en base a materias y trabajos de investigación proyectos de grado o tesis.
D9 Producción intelectual muy baja.	L9 Incentivo docente-estudiantil dirigido a la investigación y publicación, creación de textos producidos por docentes.	Ac9 Brindar mejores condiciones para realizar investigación tanto a docentes como a estudiantes-universitarios, disminuyendo la postura burocrática del área desconcentrada, para poder redactar documentos de interés científico.
D10 Remuneración docente reducida.	L10 Las autoridades y los dirigentes docentes deben buscar mejorar las condiciones de trabajo y su	Ac 10 Hacer un análisis acorde a las actividades que realiza cada docente e incrementar aquellos que realicen más actividades

	remuneración	sobre todo investigación.
D11 Falta de cursos para aprendizaje del idioma inglés.	L11 Implementación de cursos de idioma extranjero, acompañados del incentivo docente a revisión de material ingenieril en inglés.	Ac11 Crear un convenio con el CETI para acceder a la disminución de precios para el aprendizaje de idioma extranjero.
D12 Bajos índices de egreso y titulación.	L12 Reducción de dificultad en elaboración de proyectos de grado, incentivar la finalización del proyecto de grado.	Ac 12 Incrementar las opciones de titulación y facilitar el trámite de las mismas.
D13 Débil integración con Ingeniería Ambiental y de Alimentos.	L13 Elaboración de proyectos conjuntos entre las carreras de química, ambiental y alimentos y perfilar los mismos al posgrado.	Ac 13 Realizar proyectos en los cuales puedan trabajar las 3 o 2 especialidades de manera conjunta en pre y posgrado.
D14 Falta de políticas de comunicación y promoción de la carrera y sus programas.	L14 Elaborar propaganda a nivel colegiatura usando herramientas universitarias de publicación y difusión.	Ac14 Delegar comisiones para que se encargue de la difusión pública de nuestra carrera, así como destinar fondos económicos para distribuir material didáctico y atractivo para colegios y la población en general.
D15 Débil interacción social.	L15 Incremento de interacción social, mediante actividades docente estudiantil tanto deportivas como culturales.	Ac15 Realizar convivencias docente estudiantil mínimamente 2 veces por semestre 7.
D16 Débil capacidad de gestión para obtener financiamiento externo.	L16 Creación de unidades específicas para subsanar este fin.	Ac16 Delegar comisiones que se encarguen de realizar la captación de las mismas mediante elaboración de proyectos y servicios.
D17 Ausencia de actividades culturales y deportivas	L17 Creación de campeonatos deportivos y actividades culturales docente estudiantil.	Ac17 Incrementar las actividades deportivas y culturales a partir de las secretarías de deportes y cultural del centro de estudiante y la asociación de docentes de la carrera. Participación de la carrera en eventos deportivos extrauniversitarios, Desarrollo de campeonatos de ajedrez, encuentros culturales, discusión de libros, cine-foro, cursos extra curriculares, música, pintura, poesía entre otros apoyados por la dirección, los docentes y el centro de estudiantes.
D18 Escasa integración con otras unidades.	L18 Incremento de la creación de convenios con entidades externas a la carrera.	Ac18 Buscar nuevos convenios con instituciones industriales, académicas y de investigación. Poner en funcionamiento y ejecución todos los convenios existentes a la fecha en los que participa la carrera.
D19 Notas de aprobación de las materias muy	L19 Creación de un sistema de calificación que	Ac19 Se requiere generar mayores oportunidades de trabajo y acceso a

<p>bajas.</p> <p>D20 Falta de aprovechamiento de oportunidades de becas</p> <p>D21 Débil comunicación docente estudiantil</p> <p>D22 Falta de motivación, capacitación y preparación en la dirigencia estudiantil.</p> <p>D23 Masificación estudiantil.</p> <p>D24 Falta de transversalización de metodología de investigación en las materias.</p>	<p>promueva mejoramiento de calificaciones para estudiantes aprobados en las respectivas materias.</p> <p>L20 Publicación de becas en dependencias de la carrera.</p> <p>L21 Promover la relación docente estudiantil mediante actividades extracurriculares.</p> <p>L22 Desarrollar cursos cortos de temas de liderazgo, RRHH y Normas universitarias, para el estamento estudiantil y particularmente para los dirigentes estudiantiles.</p> <p>L23 Manejo independiente por parte de la carrera hacia sus postulantes.</p> <p>L24 Promover la aplicación de métodos en la elaboración de trabajos de investigación.</p>	<p>becas de los estudiantes de la carrera. Los estudiantes aprobados en la materia deben tener como nota mínima en actas de 65, y así proporcionalmente, por ejemplo aprobó con 60, su nota de acta debe ser de 74, como regla nota más 14.</p> <p>Ac20 La decanatura y la dirección de la carrera, deben hacerse participe de la información de becas para diferentes especialidades y hacerse participe del proceso, difundiendo la información y patrocinando a los estudiantes y docentes</p> <p>Ac21 Ídem a A17</p> <p>Ac22 Desarrollar cursos cortos de temas de liderazgo, RRHH y Normas universitarias, para el estamento estudiantil y particularmente para los dirigentes estudiantiles.</p> <p>Ac23 Los exámenes de dispensación y de los cursos propedéuticos, para evaluar a los postulantes a la carrera de Ingeniería Química, deben definir las plazas a ocuparse solo con los postulantes a esta especialidad. Al haberse incrementado apreciablemente el número de postulantes, a la facultad de ingeniería se debe anular la segunda opción y el estudiante debe postularse solo a una carrera. En caso de no cubrir las plazas asignadas por la carrera, se debe dar otra oportunidad a los postulantes que no aprobaron el examen de suficiencia o el curso propedéutico. De no cubrirse el total de plazas asignadas, no se acepta que la dirección del curso preuniversitario envíe a postulantes de otras carreras a Ingeniería química.</p> <p>Ac24 Los esfuerzos de la investigación científica tecnológica, de las materias teóricas, los laboratorios, el IIDEPROQ, los proyectos IDH y ASDI-SAREC, con relación a los temas desarrollados, no debe ser disperso y más al contrario, deben considerar en su conjunto temas puntuales de interés local, regional y nacional. Debe apoyarse las actividades de los investigadores, permitiendo que ellos realicen su actividad y no desperdicien esfuerzos en otras actividades que no sean las de investigación</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

D25 Falta de apoyo psicopedagógico.	L25 Incentivo motivacional por parte de los docentes hacia sus estudiantes por medio de charlas dadas en sus clases.	<p>Se debe cambiar el pensamiento actual de la UMSA, que considera que la actividad más importante es la administrativa y que las actividades académicas y de investigación, deben someterse a los intereses y decisiones administrativas.</p> <p>AC25 En el desarrollo de las actividades académicas de cada materia, el docente debe tomar de cinco a diez minutos de sus clases semanalmente para poder hablar sobre temas, de actualidad nacional, ética, bioética, situaciones laborales, psicología, relaciones humanas y públicas, nuevas tecnologías, tecnologías de información y comunicación, música, y arte que orienten a la formación integral del estudiante-universitario.</p>
D26 Falta de motivación del estudiante para identificarse con su carrera.	L26 Implementación de sistemas de orientación vocacional, psicopedagogía por parte del personal docente.	AC 26 Los docentes deben de brindar motivación vocacional que incluya el tanto el desarrollo personal como profesional, además de perspectivas prácticas y aplicativas de la ingeniería.
D27 Falta de modernización de los procesos de inscripción y emisión de certificados.	L27 Normalizar y agilizar los métodos de inscripción mediante uso de herramientas computacionales.	Ac27 Establecer inscripciones vía internet, evitando de esta manera filas de estudiantes y registro de materias que no tienen requisitos vencidos.
D28 Falta de conocimiento de la reglamentación universitaria.	L28 Difusión de la normativa universitaria hacia los estudiantes.	Ac28 Disponer de toda la normativa universitaria en la página web de la carrera (facultad o universitaria) Entregar a cada estudiante nuevo un texto de normas universitarias en su primera inscripción Desarrollar explicaciones cortas en las materias sobre temas de normas universitarias.
D29 Programas académicos por objetivos.	L29 Reformular los programas de las materias con programas por competencias	Ac29 Desarrollar cursos de preparación a docentes, para elaborar el diseño curricular por competencias Elaborar los programas de cada una de las materias por competencias Desarrollar pre-sectorial para aprobar los programas por competencias
D30 Falta de implementación de la maestría como grado terminal.	L30 Generar el grado terminal de maestría en la especialidad	Ac30 Planificar la aplicación del grado terminal de maestría en la carrera. Reglamentar el grado terminal de maestría Ejecutar el grado terminal en el próximo quinquenio
D31 Falta de incentivos a los docentes-	L31 Facilitar e incentivar la participación de docentes en	Ac31 Generar políticas y estrategias para fomentar la participación de los

<p>investigadores.</p> <p>D32 Los ingenieros deben graduarse más jóvenes.</p> <p>D33 Escaso tiempo asignado a la a la administración de perfiles y proyectos de grado.</p>	<p>la investigación.</p> <p>L32 Incentivar estudiantes a terminar su carrera tanto a nivel egreso como modalidad de graduación.</p> <p>L33 Normalizar la unidad de proyecto de grado.</p>	<p>docentes en la planificación y ejecución de actividades, programas. Distribuir adecuadamente la carga horaria de cada docente, asignando tiempo para la dedicación a la investigación La actividad de investigación, debe ser una actividad común a todos los docentes, no solamente de unos pocos. Fortalecer el IIDEPROQ, en infraestructura, equipos, materiales y carga horaria docente. Promover la creación de la creación de ítems como docente-investigador en la carrera y la UMSA generando de esta manera el escalafón como investigador. Generar programas de investigación p ej. Estación solido líquido de interés industrial. Formar equipos docentes de consultora y servicios industriales, reglamentando esta actividad.</p> <p>Ac32 Generar programas de investigación que permitan la participación de los estudiantes en temas puntuales que pueden ser su proyecto de grado Disponer de un banco real de proyectos de grado Los docentes deben transversalizar en cada una de sus materias, los temas graduación, proyecto de grado y temas específicos de proyecto de grado Se deben buscar mecanismos que permitan la graduación de estudiantes a menor edad Se debe homogeneizar las exigencias para los documentos y defensas del perfil, borrador y defensa final de proyecto de grado, reconociendo que se trabaja a nivel de pregrado. Los trámites necesarios deben ser ágiles. Los proyectos de grado deben ponerse en conocimiento de posibles interesados para su aplicación practicas Debe existir un programa de proyectos de grado, que consideren temas para la creación de micro empresas. Promover a que los estudiantes-universitarios graduados se capacitan en el posgrado de especialidad.</p> <p>Ac33 La unidad de proyecto de grado es un ente distinto a la materia de Planificación de proyecto de grado. La unidad de proyecto de grado es administrativa y debe tener actividades permanentemente. En cambio la materia de planificación de proyecto de grado, es académica, donde se deben generar temas de perfiles de proyecto de grado con trabajo de aula y carga</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		horaria académica.
D34 Inexistencia de una unidad de posgrado en la carrera de Ingeniería Química	L34 Implementar una unidad de posgrado que permita coordinar cursos de especialización, diplomados, maestrías, doctorados y posdoctorados coordinando con docentes de la carrera, unidades de posgrado UMSA y otras universidades del sistema o internacionales y cooperación nacional e internacional.	Ac 34 Crear ítems para la unidad de posgrado (docente y administrativo) contando con una infraestructura adecuada para realizar reuniones, foros y seminarios presenciales y virtuales. Asignar fondos económicos de la carrera para su difusión y socialización con sectores estratégicos o de interés promoviendo su consolidación en la UMSA y en el mercado competente de profesionales. Poder generar recursos a corto y mediano plazo para su auto sostenibilidad en base a especialidades que vayan con las necesidades de nuestro país.

Tabla 3. Amenazas

AMENAZAS	Líneas estratégicas	Acciones
A1 Mejor distribución de recursos económicos en la Facultad hacia la carrera de Ingeniería Química.	L1 Aplicación de reglamentos (si existiesen) para que puedan distribuirse los recursos de forma más igualitaria y de acuerdo al número de estudiantes-universitarios y los programas existentes en la carrera.	Ac1 Revisión de reglamentos y si existiesen poder actualizarlos elaborarlos de acuerdo a las necesidades inmediatas que tiene la carrera teniendo como posición el incremento de estudiantes-universitarios y la falta de carga horarias para los docentes.
A2 Desembolsos de presupuesto inoportuno y no planificado.	L2 Elaborar programas de presupuestos semestrales y en base a las necesidades más urgentes en la carrera.	Ac2 Presentar propuestas de presupuestos semestrales en base a experiencias previas de forma que garantice la viabilidad en su implementación en la carrera.
A3 Asignación deficitaria de carga horaria docente (tanto para docentes-catedráticos y docentes-investigadores)	L3 Promover políticas para la creación de la Facultad de Ingeniería Química para que de esa manera se soliciten cargas horarias para docentes-catedráticos y docentes-investigadores.	Ac3 Conformar una comisión docente-estudiantil que elabore la propuesta de la creación de la Facultad de Ingeniería Química y donde pueda coordinarse con los programas (Ing. AMB e Ing. ALM); considerando requerimientos de infraestructura, personal docente, personal administrativo, cursos básicos, materias de servicio, presupuestos, reglamentación universitaria, actividades y su cronograma a seguir para alcanzar este objetivo. Esta decisión, permitirá que la carrera y sus programas existentes y a incluirse en un futuro, pueda recibir un tratamiento a nivel facultativo y cada una de sus ingenierías como carreras, accediendo a mayores recursos económicos, administrativos y docentes
A4 Descentralización al identificar una creciente burocracia en la Facultad de Ingeniería.	L4 Promover políticas para la creación de la Facultad de Ingeniería Química.	Ac4 Consultar con las otras comisiones de los programas (Ing. AMB e Ing. ALM), para también incorporar a la comisión docente-estudiantil para la elaboración de la propuesta "Facultad de

<p>A5 Falta de infraestructura en laboratorios y equipamiento.</p> <p>A6 Mayor compromiso por parte de la Unidad de Proyecto de Grado con la comunidad docente-estudiantil.</p> <p>A7 Dependencia en las actividades universitarias tanto para docentes y estudiantes-universitarios al calendario administrativo.</p>	<p>L5 De acuerdo a reglamentos facultativos donde se tenga una distribución más igualitaria de recursos.</p> <p>L6 Normalizar la unidad de proyecto de grado en base a un reglamento actualizado por el estamento docente-estudiante.</p> <p>L7 Poder normalizar el calendario administrativo que esté acorde a las actividades universitarias tanto para docentes y estudiantes-universitarios.</p>	<p>Ingeniería Química, Ambiental y Alimentos” donde se haga hincapié a la burocracia existente en la actualidad en la Facultad de Ingeniería y la UMSA.</p> <p>Ac5 En base a reglamentos (i.e. numero inscritos de universitarios) se podría proponer la necesidad de mayor cantidades de ambientes y así mismo equipamiento y material donde se puedan distribuir igualitariamente los recursos de la facultad hacia las carreras.</p> <p>Ac6 Revisión o elaboración del reglamento de esa unidad y actualización de los mismos de acuerdo a las obligaciones con cumplimiento de horarios, y donde se este pueda reflejar con un banco de temas realizados y propuestas a realizar para el estudiante-universitario y coordinado con el docente “especialista”.</p> <p>Ac7 Reglamentar la actividad administrativa que esté sujeta a las actividades universitarias tanto para docentes y estudiantes-universitarios y no que se en sentido contrario que los administrativos manejen el calendario de actividades tanto en la facultad como en la UMSA.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Comisión Plan de Desarrollo de Ingeniería Química 2015-2020**

<i>Cristhian Carrasco Villanueva, Ph.D.</i>	Presidente Comisión
<i>Ing. Miguel Velásquez Sejas</i>	Delegado Docente
<i>Univ. Jorge Conde Chuquimia</i>	Delegado Estudiantil
<i>Univ. Hoguer Ramos Balderas</i>	Delegado Estudiantil
<i>Univ. Teresa Huanca Calle</i>	Delegada Estudiantil

La Paz, 5 de diciembre de 2014