DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
Departamento de Coordinación Académica

1er TALLER DE CONCEPTUALIZACION EN INVESTIGACIONES y POSTGRADO DE LA UMSS

UMSS

UNIVERSIDAD
MAYOR DE SAN SIMÓN
Ciencia y Conocimiento desde 1832

Contenido

1 ANTECEDENTES 1
2 CARACTERÍSTICAS DEL TALLER 2
3 PROCESO GENERAL DEL EVENTO DE FACILITACIÓN DE LOS TALLERES 4
3.1 Etapa I: Exploración y expectativa 4
3.2 Etapa II: Experiencia en Vivo 4
4 Elementos esenciales del programa 5
4.1 Participantes y sesiones 5
4.1.1 Plenaria de inicio 5
4.1.2 Talleres por ejes 5
4.2 Consideraciones metodológicas 6
5 Resultados obtenidos 8
5.1 Salud y ciencias de la vida 8
5.2 Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras 12
5.3 Minería, energía e hidrocarburos 18
5.4 Agua y suelo 22
5.5 Biodiversidad, RRNN y medio ambiente 25
5.6 Desarrollo industrial, tecnología e innovación 29
5.7 Agropecuaria y forestal 33
5.8 Economía, desarrollo social, educación, derecho, estado y sociedad 39
6 CONSIDERACIONES FINALES 44
7 ANEXOS 46
7.1 Participantes 46

1er TALLER DE CONCEPTUALIZACION EN INVESTIGACIONES y POSTGRADO DE LA UMSS

1 ANTECEDENTES

Bajo la premisa del pleno reconocimiento de la importancia de la investigación en la vida institucional de la universidad boliviana, la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT) está encargada de promover, coordinar y proponer planes de investigación científica y tecnológica en la UMSS; por esta razón y bajo el propósito de mejorar los niveles de desempeño en este ámbito de actuación, se ha propuesto alcanzar una serie de objetivos de gestión:

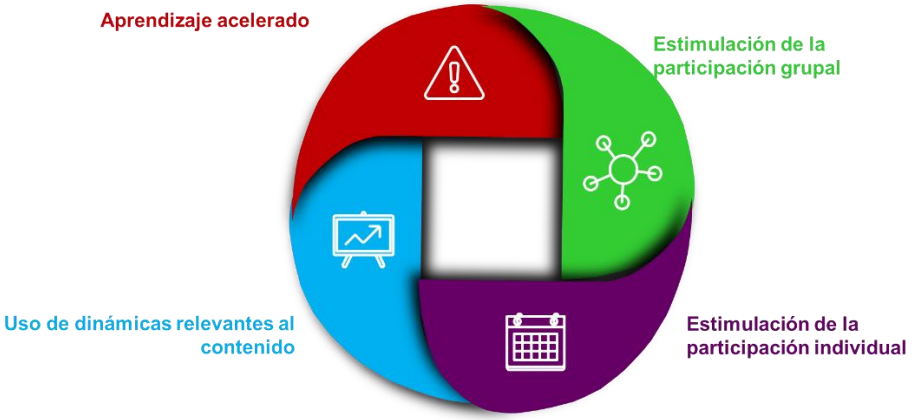
Objetivos

2 CARACTERÍSTICAS DEL TALLER

Una vez especificados los objetivos y propósitos del taller, se ha visto conveniente incorporar elementos de participación y aprendizaje acelerados a fin de que el evento obtenga los resultados esperados, incorporando las siguientes características en el proceso:

Estos componentes se amalgaman para lograr un óptimo resultado en base a las experiencias de los participantes, de manera que se prolongue e internalice el proceso de facilitación.

El propósito fundamental es el de inspirar, educar, estimular y potenciar a los participantes en procura de lograr sus aportaciones y puntos de vista en relación a la investigación en la UMSS, de forma que se tenga un pensamiento general como universidad y no solamente sectorial. Para este propósito se siguen metodologías que contemplan técnicas de instrucción moderas y acordes a los desafíos del evento:



El uso de esta metodología de presentación tiene dos objetivos específicos:

- Maximizar incrementando el impacto del curso a través del valor agregado de compartir un tiempo divertido, efectivo y de alto poder.
- Optimizar el aprendizaje de los participantes mediante el compartir estrategias y contenidos que estimulen su compromiso y entrega a la acción.

3 PROCESO GENERAL DEL EVENTO DE FACILITACIÓN DE LOS TALLERES

Dado que el proceso de instrucción se caracteriza un período específico de tiempo, uno de los riesgos que se corre es el de tener ese mismo nivel de impacto, solo el tiempo que dure el taller o un poco más. Por ello, con el objeto de precautelar, se posibilita traducir los programas diseñados en indicadores tangibles que mejoren el desempeño de sus recursos humanos y mejoren sus niveles de éxito; este proceso involucra las siguientes etapas de generación de valor:

El resultado incremental positivo de los programas de capacitación y entrenamiento, son potenciados por medio del uso de recursos digitales a ser entregados a los participantes, como son los libros, audiolibros y videos.

3.1 Etapa I: Exploración y expectativa

Investigación de la situación en base a entrevistas con los responsables de la ejecución del programa, así como con las personas que participarán de la sesión de formación, para identificar las características del contexto, necesidades y requerimientos específicos de capacitación. Este proceso, idealmente también se hace con una muestra de los participantes.

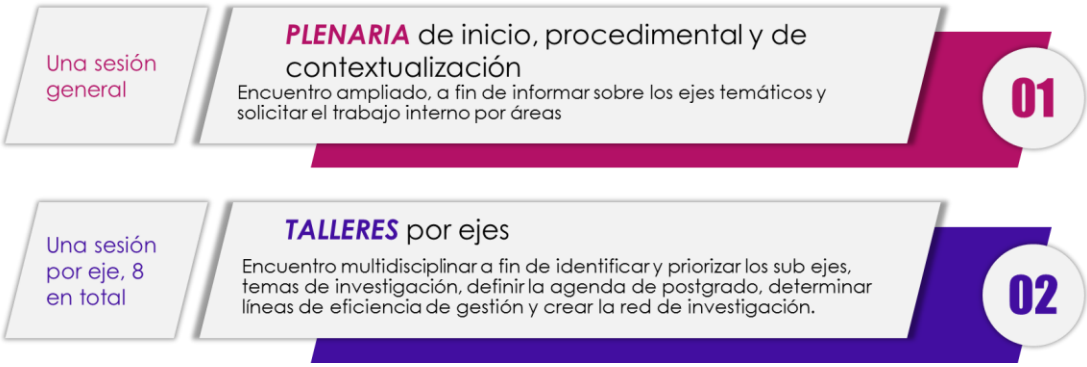
3.2 Etapa II: Experiencia en Vivo

El programa de instrucción es, lo que posibilita que se tengan escenarios de directa aplicación en la institución y se genere un espacio de reflexión y acción enfocada en resultados objetivos. El estilo natural de aprendizaje se combina con sesiones magistrales, individuales y grupales, donde figura el monólogo y el diálogo grupal, acompañados del uso de recursos multimedia en cada etapa.

4 Elementos esenciales del programa

4.1 Participantes y sesiones

El proceso está compuesto por un total de 8 encuentros enmarcados en dos etapas generales de actuación que son las siguientes:



4.1.1 Plenaria de inicio

En este encuentro, se presentó una contextualización de los ocho ejes temáticos y confirmación de los mismos y/o su complementación, para seguir con el proceso metodológico, el cual será explicado a los participantes para su elaboración y trabajo por facultades. Con los insumos generados en esta etapa, se inician los ocho talleres por ejes de investigación.

4.1.2 Talleres por ejes

Con los ejes temáticos ya definidos, estos talleres buscan empoderar a los actores en cada eje, sub eje, línea y tema de investigación, así como de complementar y/o modificar lo desarrollado en la plenaria de inicio.

4.2 Consideraciones metodológicas

La agenda diseñada para cada uno de los talleres ha respondido a los objetivos planteados en el programa, los cuales se concentraron en los siguientes cinco puntos:

Agenda

EJE	***VALIDACIÓN*** de la denominación del eje y su justificación	01
SUB EJES	***IDENTIFICACIÓN*** de los sub ejes (líneas de acción) y temas concretos	02
EFICIENCIA DE GESTIÓN	***DEFINIR*** principios y acciones de eficiencia para investigación	03
POSTGRADOS	***PROPUESTAS*** de postgrados del EJE y su selección en función a la factibilidad	04
NETWORK	***CONFORMACIÓN*** de la red de investigación del EJE	05

A fin de lograr estos productos esperados, se aplicó la siguiente metodología:

Validación de la denominación del eje temático y su justificación	Identificación de los sub ejes y temas concretos	Principios y acciones de eficiencia	Propuesta de postgrado	Red
• Validación de la denominación: Se realizo la dirección de debate y reflexión abierta con en el uso de la palabra de los participantes de forma equilibrada para poner en consideración de todos los participantes sus propuestas, finalizando en la asignación del nombre consensuado del eje. • Para la justificación se orientó la reflexión, también entre todos, para redactar la oración respondiendo a los siguientes criterios: Qué se va hacer?, Por qué se va hacer?, Para qué se va hacer? Y Cómo se va a hacer?	Para el desarrollo de esta etapa, se ha seguido la metodología de Google ventures "Vote & Note, la cual ha sido adaptada para el taller siguiendo las siguientes etapas: Listado de ejes de forma individual Selección de sub ejes de forma individual Listado conjunto de Sub ejes en conjunto por cada mesa de trabajo Selección y votación general de todos los miembros de taller para identificar los sub ejes. De manera simultanea se fueron identificando los temas concretos de investigación. Finalmente se procedió a una votación individual para asignarle un orden de importancia a cada uno de los sub ejes identificado	Se realizo un trabajo conjunto siguiendo la misma lógica el primero objetivo. En esta etapa se hizo una lluvia de ideas expresando los criterios y sugerencias necesarias para mejorar los niveles de eficiencia en investigación en la UMSS	En base a la estructura establecida de los sub ejes de investigación, se fueron identificando los posibles programas de postgrado. Este punto fue desarrollado con la explicación de los dos criterios de factibilidad a ser tomados en cuenta: **Infraestructura** • Capacidad de infraestructuras para realizar el posgrado en ciencias (¿Existe el equipamiento suficiente para la realización de los posgrados?, ¿los espacios son adecuados y suficientes para la realización de los posgrados?) • La capacidad de albergar a los becarios I+D por el tiempo de duración del posgrado (¿Cuántos estudiantes de posgrado puede cobijar la unidad de investigación?) • Al ser locales, ¿existe alguna Unidad de Investigación del SUB que por su infraestructura puede ser parte del posgrado? **Capacidades humanas** • Masa crítica de Investigadores que darán soporte al posgrado (¿Cuantos PhD./MSc. potenciales existen en la temática como posibles tutores y/o profesores?, ¿los PhD./MSc. están activos como investigadores? Es decir ¿tienen al menos 2 artículos publicados en revistas indexadas en los últimos 5 años?) • Capacidad de gestión de los posgrados (¿existe el personal suficiente para elaborar la propuesta de posgrado?, ¿se podrá constituir un comité académico para el posgrado?) • Al ser locales, ¿existe algún tutor y/o profesor del SUB o de una universidad extranjera puede ser parte del posgrado?	Por moción y también de forma voluntaria se fueron registrando las personas que deseaba y debían pertenecer ala red del eje temático, así como los entro, institutos, etc, pertinentes

5 Resultados obtenidos

Los ejes que han sido trabajados en los ocho talleres son: Salud y ciencias de la vida, Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras, Minería, energía e hidrocarburos, Agua y suelo, Biodiversidad, RRNN y medio ambiente, Desarrollo industrial, tecnología e innovación, Agropecuaria y forestal, Economía desarrollo social educación derecho estado y sociedad.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada uno de ellos:

5.1 Salud y ciencias de la vida

5.1.1 Denominación y justificación

Salud y ciencias de la vida

"Desarrollar procesos de investigación y formación de recursos humanos con un enfoque trans, inter y multidisciplinario en el área de la salud y ciencias de la vida, que permita disponer de evidencia científica e incidir en la toma de decisiones, respondiendo a las necesidades y demandas de la sociedad, desde una perspectiva sistémica, integral e intersectorial, para prevenir, mantener, restaurar la salud y ecosistemas, mejorando la calidad de vida de la población".

5.1.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Acceso a salud y factores determinantes de salud	11%
2	Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades no transmisibles	10%
3	Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades infecto-contagiosas	10%
4	Gestión en salud	9%
5	Educación para la salud	9%
6	Medicamentos y alimentos para la salud	8%
7	Interculturalidad y salud	8%
8	Investigación sobre ciencias de la vida	7%
9	Sistemas de información en salud y ciencias de la vida	7%
10	Vigilancia epidemiológica	7%

5.1.3 Temas concretos

a) *Acceso a salud y factores determinantes de salud*

- Sociales y culturales
- Económicos
- Educativos
- Ambientales
- Nutricionales
- Laborales y ocupacionales
- Normativo y legal
- Salud sexual y reproductiva
- Migración, asentamientos humanos y salud

b) *Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades no transmisibles*

- Metabólicas
- Nutricionales
- Inmunológicas
- Toxicológicas
- Neoplásicas
- Poco frecuentes
- Genéticas prevalentes
- Cardio vasculares
- Osteoarticulares y degenerativas
- Adicciones, drogodependencias y enfermedades mentales

c) *Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades infecto-contagiosas*

- Endémicas
- Epidémicas
- Pandémicas

d) *Gestión en salud*

- Economía de la salud
- Políticas, Programas y Planes
- Gobernanza en salud
- Sistemas de salud

e) Educación para la salud

- Sensibilización
- Acción ciudadana

f) Medicamentos y alimentos para la salud

- Formulación
- Elaboración
- Transformación
- Industrialización
- Control de calidad

g) Interculturalidad y salud

- Integración de saberes tradicionales y académicos
- Medicina natural
- Medicina tradicional
- Medicina herbolaria

h) Investigación sobre ciencias de la vida

i) Sistemas de información en salud y ciencias de la vida

- Comunicación
- TICs

j) Vigilancia epidemiológica

5.1.4 Postgrados

La definición de post grados por sub eje ha sido una tarea asignada a los responsables de la red de investigación que ha sido conformada en este taller. La tarea asignada en el taller fue entregada y elaborada por la red, mediante nota a la DICyT CITE IIBISMED 149/17 los resultados de la misma son:

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías Propuestas
1	Acceso a salud y factores determinantes de salud		1 Multidisciplinaria en Epidemiologia Clínica (mención

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías Propuestas
2	Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades no transmisibles		en enfermedades infecciosas y No Transmisibles) 2 Gestión y Evaluación de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica 3 Multidisciplinaria en proyectos de Investigación Científica y Tecnológica 4 Materiales Dentales 5 Desarrollo de Medicamento y Alimentos 6 Medicina Natural Tradicional y Herbolaria 7 Contaminación Ambiental y Toxicología 8 Sistemas de información en Salud y Ciencias de la Vida.
3	Prevención, diagnóstico, control y tratamiento de enfermedades infecto-contagiosas		
4	Gestión en salud		
5	Educación para la salud		
6	Medicamentos y alimentos para la salud		
7	Interculturalidad y salud		
8	Investigación sobre ciencias de la vida		
9	Sistemas de información en salud y ciencias de la vida		
10	Vigilancia epidemiológica		

5.1.5 Principios de eficiencia

- Designación de personas idóneas para investigación
- Meritocracia
- Mejorar las capacidades del personal
- Formación académica sólida en investigación
- Intercambio y comunicación de conocimiento entre áreas por medio de la conformación de redes
- Mejora del reconocimiento salarial
- Simplificación de procesos
- Creación, socialización y cumplimiento de normas y reglamentos de la UMSS
- Informatización de los procesos administrativos rutinarios

- Mayor tiempo destinado para investigación y no procesos administrativos
- Fondo de financiamiento para investigación
- Cumplimiento eficiente de funciones del área administrativa
- Asignación adecuada de equipos
- Asignación de técnicos para el manejo de equipos para ser compartidos
- Cambio del formato de trabajo el investigador por resultados
- Concentración de equipos en áreas comunes
- Realizar investigaciones en función a la demanda en equilibrio con la capacidad de oferta

5.1.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Nancy Ruth Gómez Romero	nancyruthgomez@hotmail.com	70300640
Marcela Jenny Luizaga López	jmluizaga31@gmail.com	70766082
Max Rolando Rojas Valencia	mrojasenator@gmail.com	71489094

5.2 Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras

5.2.1 Denominación y justificación

Sistemas de transporte, telecomunicaciones, tics y otros

Los sistemas de transporte, telecomunicaciones y TICs son factores de integración y desarrollo de la sociedad. La combinación de estas tecnologías básicas dedicadas al proceso y a la transmisión de la información y la tendencia a codificar todo tipo de información, da lugar a otras tecnologías paradigmáticas en el mundo actual.

5.2.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Sistemas de telecomunicaciones	9,32%
2	Gestión del conocimiento	9,17%
3	Comunidad inteligente	8,86%
4	Eficiencia energética	8,75%
5	Robótica e inteligencia artificial	8,65%

No.	Sub eje	Porcentaje
6	Desarrollo de software	8,55%
7	Medición, control, simulación y automatización	8,44%
8	Nuevas TICs	8,29%
9	Sistemas de gestión de seguridad	8,08%
10	Sistemas de movilidad, transporte e infraestructura	7,88%
11	Normatividad para sistemas de transporte, telecomunicaciones, TICs y otros	7,11%
12	Informática teórica	6,90%

5.2.3 Temas concretos

a) Desarrollo de software

- Desarrollo de software especializado
- Desarrollo de sistemas de información de gestión de proyectos
- Sistemas de simulación mediante software
- Sistemas y herramientas para desarrollo de sistemas informáticos en base a las políticas nacionales de TICs

b) Gestión del conocimiento

- Desarrollo de base de datos de conocimiento
- Diagnóstico sobre el uso de TICs dentro de la universidad
- Transformación popular de la información

c) Comunidad inteligente

- Redes de comunicación investigación a nivel local y nacional
- Tecnologías para Smart City
- Modelos innovadores de aprendizaje digital
- Aplicaciones digitales institucionales
- La era digital comercio y educación

d) Nuevas TICs

- TICs para el desarrollo social (Salud, democracia, educación y agronomía)
- Políticas para la implementación y desarrollo sostenible de TICs

- Transversalidad de las TICs en el desarrollo institucional, regional y nacional
- Modalidades de aprendizaje: elearning, blearning, tlearning y mlearning
- Análisis y simulación en el uso de TICs para vías de comunicación

e) Sistemas de movilidad, transporte e infraestructura

- Implementación de nuevas tecnologías de construcción
- Estudio de costos de transporte público en zonas periféricas
- Movilidad urbana y señalización inteligente en centros urbanos
- Transportes masivos para las ciudades
- Influencia del medio ambiente en el comportamiento de vías pavimentas
- Transporte y protección del medio ambiente
- Capacidad de carga frente al avance tecnológico de la fabricación de vehículos
- Aeronáutica

f) Sistemas de telecomunicaciones

- Sistemas de comunicación
- Tecnología de internet y redes
- Diseño de sistemas electrónicos
- Desarrollo de áreas de telemática
- Sistemas digitales de comunicación
- Acceso universal equitativo de los servicios de telecomunicaciones y TICs
- Sistemas ópticos
- Espectro radioeléctrico y conservación del medio ambiente
- Prestación de servicio por redes satelitales, educación, monitoreo, observación terrestre
- Televisión digital terrestre interactiva
- Gestión y administración, causas y efectos de los sistemas de comunicación

g) Robótica e inteligencia artificial

- Conciencia artificial para vehículos aéreos no tripulados

h) Medición, control, simulación y automatización

- Sistemas de medición de control
- Sistemas energéticos y desarrollo de sistemas de control

- Modelos de simulación computacional
- Modelación de variables de contaminación atmosférica

i) Eficiencia energética

- Rendimiento energético en estructuras de gran tamaño
- Transferencia energética en edificaciones en lugares fríos mediante muro trombe
- Emprendimientos con energías renovables en pequeña, media y gran escala

j) Sistemas de gestión de seguridad

- Seguridad y hacking informático
- Administración y almacenamiento de información

k) Normatividad para sistemas de transporte, telecomunicaciones, TICs y otros

- Soberanía digital y gobierno electrónico

l) Informática teórica

5.2.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestría	Responsable
1	Desarrollo de software		Maestría en Ing. De software	Informática y Sistemas
2	Gestión del conocimiento	TICs		Programa Elektro, Dpto de Informática y sistemas
			Bussines Intelligence	Programa Elektro, Dpto de Informática y sistemas
3	Comunidad inteligente	Smart City	Smart City	Programa Elektro, Dpto de Informática y sistemas
4	Nuevas TICs		Modalidades de aprendizaje	Programa Elektro, Dpto de Informática y Sistemas y Humanidades y MEMI
5	Sistemas de movilidad, transporte e infraestructura		Infraestructura vial	Dpto de Ing. Civil
			Aviónica	Programa Elektro
			Logística y transporte	Dpto de Ing. Civil y programa Elektro
6		Telemática		Programa Elektro

No.	Sub eje	Doctorado	Maestría	Responsable
	Sistemas de telecomunicaciones		Telecomunicaciones	Programa Elektro
			Televisión digital terrestre interactiva	Centro MEMI
			Tecnologías de internet	Dpto de Informática y Sistemas
			Información y comunicación	Dpto de Comunicación y Humanidades
7	Robótica e inteligencia artificial		Ingeniería y operación de los Vehículos no tripulados	Programa Elektro
8	Medición, control, simulación y automatización			
		Modelamiento y simulación computacional de alto desempeño	Modelamiento y simulación computacional de alto desempeño	Dpto de Física e Informática y Sistemas
		Sistemas eléctricos de potencia con aplicaciones informáticas		Programa Elektro
9	Eficiencia energética	Energía y desarrollo		Dpto de Ing Civil, Eléctrica, Física
		Energías renovables		Programa Elektro y Dpto de Física
10	Sistemas de gestión de seguridad		Seguridad, informática y redes y centro MEMI	Dpto de Informática y programa Elektro
11	Normatividad para sistemas de transporte,			

No.	Sub eje	Doctorado	Maestría	Responsable
	telecomunicaciones, TICs y otros			
12	Informática teórica		Teoría de algoritmos y semántica	Dpto de Informática y Sistemas y MEMI

5.2.5 Principios de eficiencia

- Mejorar la infraestructura tecnológica
- Planificación adecuada
- Generar conocimiento que resuelva problemas
- Gestión adecuada de la planificación
- Desarrollar innovación
- Identificación acertada de necesidades
- Disponibilidad de macro recursos y servicios
- Generar una nueva normativa adecuada a la eficiencia
- Capacitación y motivación para la investigación
- Cambiar el paradigma para la investigación
- Mayor compromiso institucional y personal con la investigación
- Retroalimentación en la investigación
- Sinergia en los procesos de investigación
- Socialización de las investigaciones para la interacción multidisciplinar

5.2.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Juan José Edgar Montero Guevara (Elektro)	jjemgalejandro@hotmail.com	70742174
Henry Villarroel (Informática y Sistemas)	hvillarroel@hotmail.com	67683111
Rene Moreira Calizaya (Física)	r.moreira@umss.edu.bo	70700708
Jahel Sarvia Ledezma Perez (Civil)	ledezma.sarvia@gmail.com	70371550
Carlos Manzur (UPSI)	cmanzur@umss.edu.bo	71730054
Fernando Sanabria (Derecho)		70752298

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Hugo Fernández (Civil)	hgeman@gmail.com	70431310

5.3 Minería, energía e hidrocarburos

5.3.1 Denominación y justificación

Energía, minería e hidrocarburos

La producción, transporte, distribución y usos de manera racional de todas las formas de energía, minería e hidrocarburos, que constituyan el soporte del desarrollo sostenible del país, amigable con el medio ambiente a través de la investigación e innovación que permita generar tecnología y conocimiento

5.3.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Generación y transformación de energía	13,49%
2	Usos de la energía	12,19%
3	Planificación, gestión y políticas energéticas	11,07%
4	Transmisión y distribución de energía	10,53%
5	Ingeniería térmica y sistemas energéticos	10,31%
6	Mitigación y regeneración del medio ambiente	10,04%
7	Ciencia de materiales	8,61%
8	Transporte e industrialización de hidrocarburos	8,16%
9	Energía Nuclear	7,84%
10	Exploración y extracción de hidrocarburos	7,75%

5.3.3 Temas concretos

a) Generación y transformación de energía

- Energías renovables
- Energías convencionales

b) Usos de la energía

- Eficiencia energética
- Modelación, medición, control y automatización
- Redes inteligentes de energía
- Almacenamiento de energía

c) Ingeniería térmica y sistemas energéticos

- Refrigeración

d) Transmisión y distribución de energía

e) Planificación, gestión y políticas energéticas

- Impacto económico nacional
- Impacto social
- Políticas de regulación energética
- Medio ambiente

f) Exploración y extracción de hidrocarburos

g) Transporte e industrialización de hidrocarburos

- Transformación de hidrocarburos

h) Ciencia de materiales

- Litio, silicio y tierras raras
- Desarrollo de nuevos materiales
- Aplicación de minerales no metálicos
- Proceso de explotación minera

i) Mitigación y regeneración del medio ambiente

j) Energía Nuclear

5.3.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestría
1	Generación y transformación de energía	Energía y desarrollo	En energía eólica Energía Solar Tecnología de energías renovables Generación hidroeléctrica
2	Usos de la energía	Física Computacional	Usos de la energía Sistemas de almacenamiento de energía Auditoria energética Física computacional Redes inteligentes de energía
3	Ingeniería térmica y sistemas energéticos		Ingeniería Térmica y medio ambiente Instrumentación y metrologia
4	Transmisión y distribución de energía		Sistemas eléctricos de potencia
5	Planificación, gestión y políticas energéticas		Economía y política energética Planificación energética Políticas de normatividad y regulación energética
6	Exploración y extracción de hidrocarburos		
7	Transporte e industrialización de hidrocarburos		Proyectos de instalaciones de gas natural Petroquímica Mejoramiento de eficiencia energética del gas natural
8	Ciencia de materiales	Ciencias de materiales	Caracterización de materiales Caracterización y uso de los materiales Desarrollo de nuevas baterías de litio Ciencias de materiales Aplicación de las tierras raras en la ciencia energética
9	Mitigación y regeneración del medio ambiente		Energía y medio ambiente Nano filtración

No.	Sub eje	Doctorado	Maestría
10	Energía Nuclear	Energía Nuclear	Energía nuclear

5.3.5 Principios de eficiencia

- Efectividad en la identificación de necesidades
- Trabajo sinérgico multidisciplinario
- Reingeniería de los procesos relacionados con la investigación
- Estructura de la investigación
- Eficiencia en el uso y disposición de los recursos
- Dotación de equipamiento adecuado
- Optimización del uso del equipamiento
- Mejorar los mecanismos de responsabilidad del equipamiento
- Efectividad en la identificación de ofertas
- Planificación operativa coordinada
- Difusión y promoción compartida de investigaciones
- Implementar indicadores de eficiencia
- Normar la asignación de horas para la investigación
- Implementación de sistemas telemáticos de comunicación de investigaciones (por un portal)
- Revista científica
- Incentivos a la investigación
- Reglamentación actualizada
- Fortalecimiento de la DICyT

5.3.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Juan José Edgar Montero Guevara.	jjemgalejandro@hotmail.com	70742174
Rustan Roca	rustan_roca@hotmail.com	79792530
Marco Arancibia	ma.arancibia@umss.edu.bo	67577164
Ademar Araoz	araoz@kth.se	72215692
Joaquín Araoz	joaquin.araoz.j@gmail.com	72713951

Rene Moreira	r.moreira@umss.edu.bo	70700708
Gerardo Guzmán	gguzman.71@yahoo.es	71429896
Ruddy Crespo	ruditocrespo@yahoo.es	71715777
Lucio Alejo	lalejo@fcyt.umss.edu.bo	70734986
Edwin Escalera	escalera.edwin@gmail.com	60362640
Evelin Cardozo	evelyncardozo.r@fcyt.umss.edu.bo	72297853
Fátima Zambrana		70301178
Jhamil Zambrana	jhamil@gmail.com	76400775
Félix Ugarte	felixx01@yahoo.es	74304164

5.4 Agua y suelo

5.4.1 Denominación y justificación

Agua y suelo

Al ser el agua y suelo recursos finitos, escasos y vitales; sujetos a permanente deterioro y acceso inequitativo, se debe generar mayor conocimiento y tecnología de manera inter y transdisciplinaria a través de la Investigación y formación científica, para contribuir a la gestión sustentable de ambos recursos.

5.4.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Gestión ambiental de agua y suelo	21%
2	Gobernanza de agua y suelo	19%
3	Cuantificación del recurso agua y suelo	20%
4	Tecnología para uso de agua y suelo	20%
5	Gestión de riesgos y cambio climático	20%

5.4.3 Temas concretos

a) Gestión ambiental de agua y suelo

- Conservación de fuentes de agua
- Contaminación de agua y suelo

- Calidad del agua
- Saneamiento básico y ambiental
- Agua y ecosistemas
- Microbiología de suelos
- Degradación de los suelos

b) *Gobernanza de agua y suelo*

- Valoración y economía del agua
- Gestión integral de recursos hídricos
- Servicios y acceso al agua y suelo
- Política pública y normativa para la gestión de agua y suelo
- Planificación para la gestión y desarrollo de recursos hídricos

c) *Cuantificación del recurso agua y suelo*

- Disponibilidad de agua y suelo
- Hidrología, hidráulica e hidrogeología
- Dinámica de la oferta de agua superficial y subterránea
- Hidrogeoinformática (modelos de contaminantes, sedimentos hidrológicos, hidráulicos, constitutivos y otros)
- Geo mecánica de los suelos (Interacción agua suelo y estructura)

d) *Tecnología para uso de agua y suelo*

- Tratamiento de aguas
- Riego y producción agropecuaria
- Desarrollo e innovación tecnológica para el uso eficiente del agua
- Manejo sustentable de agua y suelo
- Recuperación de suelos degradados y contaminados
- Fertilidad, materia orgánica del suelo
- Uso de suelos de acuerdo a aptitud natural de tierras

e) *Gestión de riesgos y cambio climático*

- Cuantificación de efectos del cambio climático
- Análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo

- Sistemas de alerta temprana
- Escenario de gestión de agua y suelo por cambio climático

5.4.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías actuales	Maestrías propuestas
1	Gestión ambiental de agua y suelo		Gestión de agua hábitat y medio ambiente Gestión integral de recursos hídricos Manejo sustentable y recuperación de suelos Ingeniería Ambiental	Ingeniería Ambiental Geotecnia Manejo integral de cuencas Geo información y observación de la tierra.
2	Gobernanza de agua y suelo			
3	Cuantificación del recurso agua y suelo			
4	Tecnología para uso de agua y suelo			
5	Gestión de riesgos y cambio climático			

5.4.5 Principios de eficiencia

- Investigación orientada a problemas reales de la sociedad
- Postgrados científicos solo son posible si se basan en investigación
- Vinculación de las maestrías científicas con centros de investigación
- Elaborar el diseño conceptual de programa doctoral, orientado a escuelas doctorales
- Mejorar el sistema administrativo orientado a la investigación (Procesos, normas, etc.)
- Definir procedimientos administrativos simplificados
- Sistema de evaluación de la calidad de las investigaciones
- Política de comunicación y difusión de resultados de investigaciones
- Inclusión del postgrado en las tareas de los docentes investigadores
- Integración pregrado - postgrado
- Escalafón de investigadores
- Elaborar reglamentos de maestría y doctorado científico
- Acreditación de centros de investigación
- Programas de formación de investigadores para los centros de investigación
- Consolidar la política de investigación de la UMSS

- Desarrollar nuevas capacidades de investigación por medio de la formación de investigadores
- Desarrollar y fortalecer redes de investigación

5.4.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Iván del Callejo	ivan.delcallejo@umms.edu.bo	77445321
Ana María Romero	aromerojaldin@yahoo.com	67406529
Boris Camacho	ch.camacho@umss.edu.bo	70754363
Daniel Vega	dvegabarbato@gmail.es	71465419
Manuel Morales	mmuburgu@gmail.com	70759827
Mauricio Villazon	mauricio.villazon@fcyt.umss.edu.bo	70306672
María Rene Sandoval	ma.r.sandovalg@gmail.com	67576142
Fernando Salazar	salazarofer@yahoo.com	71789869

5.5 Biodiversidad, RRNN y medio ambiente

5.5.1 Denominación y justificación

Biodiversidad, RRNN y medio ambiente

La humanidad vive un periodo de alta pérdida de biodiversidad, deterioro de los servicios ambientales, sobre explotación de recursos naturales, degradación y contaminación del medio ambiente. Es prioritaria la búsqueda de soluciones a través de la generación de conocimiento por medio de la investigación y desarrollo tecnológico, para mitigar los efectos negativos de esta problemática con el fin de mejorar la calidad de vida de los seres humanos en armonía con la naturaleza.

5.5.2 Sub ejes de investigación

N°	Sub eje
1	Desarrollo de tecnología aplicada a la problemática ambiental
2	Estudios de flora, fauna, biota en general y su funcionalidad en los ecosistemas

3	Potencialidades, valoración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales
4	Estudios de la atmosfera y ciclos biogeoquímicos
5	Evaluación del impacto de la actividad antropogénica sobre la biodiversidad y el medio ambiente
6	Mitigación de efectos adversos, protección y restauración de los componentes fundamentales de la biodiversidad y el medio ambiente para el mantenimiento de los servicios ambientales, la salud humana y la adaptación al cambio climático
7	Gestión y apoyo integral a estrategias de conservación de la biodiversidad y el medio ambiente

5.5.3 Temas concretos

Los temas concretos de este eje no fueron analizados bajo el argumento de los participantes de que al ser bastante multidisciplinarios no se los puede dividir, además de que el listarlos daría a entender una limitación en los aspectos a tratar a futuro.

5.5.4 Postgrados

La propuesta de postgrados ha sido planteada para el eje en general, con la misma justificación anterior

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías propuestas
1	Desarrollo de tecnología aplicada a la problemática ambiental	1 Ciencias ambientales, biodiversidad y RRNN 2 Doctorado en Ingeniería: Tecnología química y medio ambiente	1 Ciencias Ambientales 2 Ingeniería Ambiental 3 Agro biodiversidad 4 Ingeniería térmica y medio ambiente 5 Recursos naturales en la industria farmacéutica 6 Ciencias de materiales y nanotecnología aplicado a problemas medio ambientales
2	Estudios de flora, fauna, biota en general y su funcionalidad en los ecosistemas		
3	Potencialidades, valoración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales		
4	Estudios de la atmosfera y ciclos biogeoquímicos		
5	Evaluación del impacto de la actividad antropogénica sobre la biodiversidad y el medio ambiente		

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías propuestas
6	Mitigación de efectos adversos, protección y restauración de los componentes fundamentales de la biodiversidad y el medio ambiente para el mantenimiento de los servicios ambientales, la salud humana y la adaptación al cambio climático		7 Física Computacional (Modelamiento atmosférico)
7	Gestión y apoyo integral a estrategias de conservación de la biodiversidad y el medio ambiente		

5.5.5 Principios de eficiencia

- Menor burocracia en los procesos administrativos
- Reconocimiento al investigador
- Contar con un reglamento para la investigación
- Escalafón
- Incentivos
- Despolitización de la gestión
- Procedimientos claros para la gestión administrativa
- Acceso a bibliografía virtual
- Manejo electrónico de la gestión
- Firmas virtuales
- Evitar movilización hacia oficinas administrativas
- Contar con unidad de contrataciones (funciones administrativas)
- Coordinación entre las diferentes direcciones
- Actitud positiva de la parte administrativa hacia la investigación
- Base de datos de los investigadores y centros de investigación
- Institucionalizar la investigación
- Red de investigación
- Gestión universitaria de nuevas fuentes de financiamiento
- Garantizar un fondo propio para la investigación

5.5.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Roberto Soto	robertosoto.s@fcyt.umss.edu.bo	76976380
Luis Aguirre	luis.aguirre@unl.edu.ec	70729160
Jorge Rojas	rojasbeltran@hotmail.com	67522203
Sergio Carvallo	sergiocarballo.c@fcyt.umss.edu.bo	4549810
Edwin Escalera	escalera.edwin@gmail.com	60362640
Mauricio Villazon	mauricio.villazon@fcyt.umss.edu.bo	70306672
Sandro Villarroel		
Daniel Guzmán	danielguzman.d@fcyt.umss.edu.bo	
Paul Pineda		
Ana María Romero	aromerojaldin@yahoo.com	67406529
Max Rojas	mrojasenator@gmail.com	4762387
Dylian Castellón	limnodir@fcyt.umss.edu.bo	71702486
Marco Arancibia	ma.arancibia@umss.edu.bo	67577164
Nancy Gómez		
Rene Moreira	r.moreira@umss.edu.bo	70700708
Carola Antezana		

- Centro de Tecnología agroindustrial
- Centro de biodiversidad y genética
- Centro de biotecnología y nanotecnología agropecuaria y forestal
- Centro de alimentos y productos naturales
- Centro de investigación de tecnología de materiales
- Laboratorio de hidráulica
- Programa de fármacos, alimentos y cosméticos (PROFAC)
- Centro de biotecnología
- CLAS
- CASA
- Centro de investigación de microorganismos eficientes
- Unidad de Limnología y recursos acuáticos
- Programa de investigación y tecnología aplicada

- Instituto de investigaciones odontológicas
- Departamento de física
- Departamento de biología

5.6 Desarrollo industrial, tecnología e innovación

5.6.1 Denominación y justificación

Desarrollo industrial, producción, tecnología e innovación

Propiciar el desarrollo industrial desde la investigación científica y tecnológica, para dinamizar sistemas de innovación y aprendizaje, mejorando la eficiencia económica y competitiva de los sectores productivos

5.6.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Desarrollo de tecnologías verdes y Economía Circular	18%
2	Mejora de la producción industrial y la tecnología	16%
3	Sectores productivos, productividad y competitividad	14%
4	Gestión de responsabilidad social-ambiental industrial	16%
5	Desarrollo de productos industriales y procesos de fabricación	18%
6	Gestión de procesos de innovación, transferencia de tecnología y emprendimiento	18%

5.6.3 Temas concretos

a) Desarrollo de tecnologías verdes y Economía Circular

- Generación de sinergias entre innovación endógena con el conocimiento científico
- Generar módulos productivos barriales auto gestionables
- Investigación en materias primas locales y biodiversidad

Mejora de la producción industrial y la tecnología

- Reingeniería industrial
- Uso eficiente de recursos en procesos productivos
- Automatización y robótica industrial

- Procesos que impliquen bajo consumo energético

b) Sectores productivos, productividad y competitividad

- Monitoreo y seguimiento de la productividad y competitividad
- Generación de clúster, cadenas productivas y otros

c) Gestión de responsabilidad social-ambiental industrial

- Procesos que impliquen la generación de empleos para sectores vulnerables
- Seguridad industrial
- Desarrollo de nanotecnología industrial
- Reciclaje de residuos de materiales de construcción

d) Desarrollo de productos industriales y procesos de fabricación

- Procesos para alargar la vida útil de los productos
- Desarrollo del análisis del ciclo de vida
- Modelización de procesos industriales y prototipaje
- Innovación de nuevos materiales
- Innovación de biomateriales dentales y otros
- Fertilizantes orgánicos
- Mejora de procesos de producción y fabricación de piezas
- Tecnologías de unión aplicadas a problemas específicos
- Transformación e industrialización de productos agropecuarios-forestales y otros
- Transformación e industrialización de alimentos

e) Gestión de procesos de innovación, transferencia de tecnología y emprendimiento

- Vinculación entre la ciencia, tecnología y sociedad
- Gestión del conocimiento y propiedad intelectual
- Procesos de incubación de empresas y cultura de innovación
- Gestión de la revalorización del conocimiento local
- Sistemas de aprendizaje e innovación

5.6.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías actuales	Maestrías propuestas
1	Desarrollo de tecnologías verdes y Economía Circular	Energía y desarrollo	Tecnologías alternativas	Economía circular
2	Mejora de la producción industrial y la tecnología	Ciencias de la Ingeniería Industrial		1 Ciencias de la ingeniería industrial 2 Simulación y estadística
3	Sectores productivos, productividad y competitividad			1 Simulación y estadística 2 Auditorias productivas
4	Gestión de responsabilidad social-ambiental industrial			1 Energía térmica y medio ambiente
5	Desarrollo de productos industriales y procesos de fabricación	1 Tecnologías de fabricación 2 Procesos agroindustriales		1 Tecnología química, alimentos y bioprocesos 2 Ciencias de la construcción 3 Diseño industrial y prototipaje 4 Procesos agroindustriales
6	Gestión de procesos de innovación, transferencia de tecnología y emprendimiento	1 Innovación y emprendimiento 2 Innovación y desarrollo	1 Innovación y desarrollo 2 Gestión del conocimiento	1 Innovación y emprendimiento 2 Diseño

5.6.5 Principios de eficiencia

- Institucionalizar los cargos

- Aprovechar las capacidades y potencialidades que cada centro tiene
- Establecer y/o actualizar la normativa y reglamentación en investigación
- Fortalecer la interacción con la sociedad
- Desburocratizar los procesos administrativos
- Evaluar la investigación científica en tanto su valor de uso e impacto social
- Evaluación de las investigaciones por pares e impares pertinentes
- Establecimiento de estándares internacionales de calidad en postgrado
- Implementar procesos de planificación, seguimiento y evaluación por áreas y multidisciplinario
- Asistencia administrativa a los investigadores
- Asignación de mayores recursos
- Incentivos a la investigación

5.6.6 Red

Nombre – Apellido	Correo Electrónico	Celular
Omar Arce	svce.omar@hotmail.com	72722230
Sergio Carvallo	sergiocarballo.c@fcyt.umss.edu.bo	4549810
Jorge Rojas	rojasbeltran@hotmail.com	677522203
Nancy Gómez	nancyruthgomez@hotmail.com	70300640
Saúl Miranda	js-miranda250@outlook.com	72767595
Alfredo Pericón	alfredopeb@gmail.com	70734595
Pablo Fajardo	jo.fajardo@umss.edu	72290799
Rodrigo Echeverría	rodrigoecheverria.h@dicyt.umss.edu.bo	70788879
José Luis Reque	bolbambu2000@gmail.com	4666619
Henry Tapia	hentapia@gmail.com	71708820
Roberto Soto	robertosoto.s@fcyt.umss.edu.bo	76976380
Marco Arancibia Miranda	ma.arancibia@umss.edu.bo	67577164

- Unidad de transferencia de tecnología e innovación
- Centro de alimentos y productos naturales
- Centro de biotecnología y nanotecnología agropecuaria-forestal

- Instituto de investigaciones de la facultad de odontología
- Departamento de tecnología agroindustrial
- Centro de investigación y desarrollo industrial
- DISU
- Departamento de Gestión Tecnológica
- Proyecto BOLBAMBU
- Proyecto de desarrollo de tecnología de fabricación
- Centro de Tecnología agroindustrial
- Programa de Investigación y Tecnología Aplicada

5.7 Agropecuaria y forestal

5.7.1 Denominación y justificación

Agropecuaria y forestal

Generar y desarrollar conocimiento por medio de investigaciones disciplinares y transdisciplinares, buscando tecnologías adecuadas para fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria de la población, conservando la biodiversidad y las bases productivas naturales (suelo, agua, flora y fauna) en pro de responder a la creciente demanda alimenticia y mejorar la calidad de vida.

5.7.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Agricultura sostenible	11%
2	Gestión sostenible de la agro biodiversidad y ecosistemas	10%
3	Cosecha, pos cosecha y transformación de productos agropecuarios y forestales	8%
4	Gestión del agua para la producción agropecuaria y forestal	10%
5	Recursos genéticos, agropecuarios y forestales	9%
6	Gestión de información forestal ambiental y agropecuaria	7%
7	Desarrollo local campesino y economía plural	9%
8	Infraestructura y mecanización agropecuaria y forestal	7%
9	Gestión de riesgos, desastres naturales y adaptación al cambio climático	10%
10	Gestión del bosque, plantaciones y sistemas agroforestales	9%
11	Sistemas de producción pecuaria	9%

5.7.3 Temas concretos

a) Agricultura sostenible

- Planificación del desarrollo agropecuario
- Abonamiento y fertilidad de suelos
- Producción y tecnologías agroecologicas
- Manejo integrado de cultivos
- Sanidad vegetal
- Sistemas de producción
- Mejoramiento vegetal

b) Gestión sostenible de la agro biodiversidad y ecosistemas

- Gestión sostenible de bases productivas
- Conservación insitu exsitu de la agro biodiversidad
- Producción de micro-organismos eficientes y organismos benéficos
- Servicios ambientales

c) Cosecha, pos cosecha y transformación de productos agropecuarios y forestales

- Determinación de índices de cosecha
- Transformación de productos agropecuarios

d) Gestión del agua para la producción agropecuaria y forestal

- Tecnologías de cosecha y almacenamiento de agua
- Protección de fuentes de agua
- Gestión campesina del agua
- Manejo integral de cuencas y agua
- Ciclo hidrológico y almacenamiento de agua

e) Recursos genéticos, agropecuarios y forestales

- Conservación de especies forestales y agroforestales
- Conservación y manejo de germoplasma, agrícola y forestal
- Producción de germoplasma agrícola y forestal

- Manejo sostenible de recursos zoo genéticos
- Caracterización nutricional de alimentos pecuarios
- Mejoramiento genético forestal
- Recursos Fito genéticos
- Tecnologías de selección de semillas
- Mejoramiento genético animal
- Biología molecular para caracterización molecular de vegetales y animales (identificación de transgénicos)
- Biotecnología y nanotecnología aplicada al genotipado de especies forestales y agrícolas

f) Comunicación y gestión de información forestal ambiental y agropecuaria

- Catastro forestal
- Estrategias comunicacionales
- Comunicación para el desarrollo rural sostenible

g) Desarrollo local y economía plural

- Economía campesina e indígena
- Mecanismos de comercialización
- Comercialización agropecuario forestal
- Emprendimientos agropecuarios y forestales
- Dependencia y economía forestal

h) Infraestructura y mecanización agropecuaria y forestal

- Mecanización agropecuaria
- Mecanización forestal
- Desarrollo y adaptación de maquinaria y equipo agropecuario
- Infraestructura apropiada para la crianza animal

i) Gestión de riesgos, desastres naturales y adaptación al cambio climático

- Bioremediacion y restauración de sistemas productivos
- Cambio climático y sistemas de producción pecuaria
- Diseño de paisajes ambientales

- Efecto del cambio climático en la agricultura
- Manejo sustentable de residuos sólidos, líquidos y gaseosos

j) Gestión del bosque, plantaciones y sistemas agroforestales

- Aprovechamiento y arrastre forestal
- Introducción de nuevas tecnologías en la producción de especies forestales de vivero y en la instalación de plantaciones forestales y agro forestales
- Manejo de bosques y plantaciones forestales
- Productos forestales no maderables
- Servicios ambientales del bosque
- Silvicultura
- Dinámica de sistemas agroforestales
- Especies leñosas, forestales y agroforestales

k) Sistemas de producción pecuaria

- Tecnologías pecuarias sostenibles
- Gestión de buenas prácticas pecuarias y bioseguridad
- Introducción de especies animales promisorias
- Análisis de calidad de productos pecuarios
- Producción pecuaria y medio ambiente
- Apicultura
- Sanidad animal

5.7.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías actuales	Maestrías propuestas
1	Agricultura sostenible	1 Ciencias Agrarias 2 Dialogo de saberes agroecología y nuevos paradigmas de las ciencias y el	1 Desarrollo territorial y cambio climático 2 Agroecología, cultura y desarrollo sostenible	1 Ciencias Forestales 2 Planificación y proyectos agropecuarios
2	Gestión sostenible de la agro biodiversidad y ecosistemas			
3	Cosecha, pos cosecha y transformación de productos agropecuarios y forestales			

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías actuales	Maestrías propuestas
4	Gestión del agua para la producción agropecuaria y forestal	desarrollo 3) Ciencias forestales	3) Sistemas de información geográfica para la gestión forestal sostenible 4) Gestión integral de cuencas y agua 5) Producción pecuaria sostenible 6) Mejoramiento genético vegetal y animal 7) Gestión de recursos hídricos	
5	Recursos genéticos, agropecuarios y forestales			
6	Gestión de información forestal ambiental y agropecuaria			
7	Desarrollo local campesino y economía plural			
8	Infraestructura y mecanización agropecuaria y forestal			
9	Gestión de riesgos, desastres naturales y adaptación al cambio climático			
10	Gestión del bosque, plantaciones y sistemas agroforestales			
11	Sistemas de producción pecuaria			

5.7.5 Principios de eficiencia

- Desburocratizar la gestión administrativa
- Despolitizar la investigación
- Incentivos a la investigación
- Mejorar la gestión de recursos humanos
- Compartir los resultados de las investigaciones
- Recursos para la investigación
- Difundir a nivel interno y externo los resultados de las investigaciones
- Acceso a la información de revistas científicas indexadas
- Base de datos de los investigadores y sus competencias

5.7.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Efraín Zelada		
Marcelo Flores		72257049
Elvira Serrano	elviaserrano@hotmail.com	72216993
Daniel Vega	dvegabarbato@gmail.es	4305807
Saul Miranda		
Noel Ortuño	n.ortuno@umss.edu.bo	71717316
Alberto Centellas	alberto.centellas@gmail.com	71488076
Jorge Rojas	rojasbeltran@hotmail.com	
Freddy Delgado		
Angelika Stemmer		
Iván del Callejo	ivan.delcallejo@umms.edu.bo	77445521
Ramiro Iriarte	ramiroia@hotmail.com	4762298
Fimo Alemán	fimo_ad@yahoo.es	77976550
Gustavo Guzmán	gguzman.7@hotmail.com	74363830
Elizabeth Rico		
Leonardo Zambrana		
Edson Camacho		
Emiglio Céspedes		
Gino Aguirre	gino1356@yahoo.com	
Max Rojas	mrojasenator@gmail.com	4762387

- Departamento de fitotecnia y producción vegetal
- Departamento zootecnia y producción animal
- Departamento Desarrollo rural
- Departamento de ingeniería Agrícola
- Departamento de agroindustria
- Departamento de RR NN y medio ambiente
- Instituto de investigaciones
- Centro de Biotecnología y nanotecnología agrícola forestal
- AGRUCO

- PRORUMEN
- Centro Agua
- CISTEL
- CISMAF
- CIIFOR
- MEJOCUY
- CIFEMA
- CIF
- CIIABONO
- Centro de biotecnología
- Instituto de investigaciones FDRyT

5.8 Economía, desarrollo social, educación, derecho, estado y sociedad

5.8.1 Denominación y justificación

Dinámicas socio culturales

Contribuir a la comprensión holística de problemáticas que hacen a la sociedad por medio de la generación de conocimiento que coadyuve al desarrollo de las ciencias y a dar respuestas a demandas sociales

5.8.2 Sub ejes de investigación

No.	Sub eje	Porcentaje
1	Desarrollo económico social	18%
2	Población, territorio y medioambiente	21%
3	Procesos y dinámicas sociopolíticas: estado, sociedad y agentes	20%
4	Dinámicas socio-culturales, imaginarios y patrimonio	21%
5	Perspectivas metodológicas y epistemológicas	20%

5.8.3 Temas concretos

a) Desarrollo económico social

- Políticas Económicas

- Políticas Sociales
- Dinámicas económicas, local, regional, sectorial y empresarial
- Economías subterráneas
- Economía plural

b) *Población, territorio y medioambiente*

- Medioambiente, recursos naturales y derechos humanos
- Dinámicas demográficas
- Sistemas de asentamientos humanos, vivienda y hábitat
- Impactos del cambio climático en sistemas productivos y alimentarios, y gestión de riesgos
- Procesos de urbanización: metropolizacion y ciudades intermedias
- Territorio y territorialidades
- Gestión de servicios básicos
- Cooperación y bienes comunes
- Territorios indígenas y estractivismo
- Diversidad cultural e interculturalidad

c) *Procesos y dinámicas sociopolíticas: estado, sociedad y agentes*

- Políticas ambientales y climáticas
- Políticas públicas, planificación, inversión publica y gestión del desarrollo.
- Estado, democracia, procesos políticos, gestión pública y gobernanza
- Ciudadanía y dinámicas sociopolíticas
- Dimensiones de genero generacionales, etnicidad y mestizaje

d) *Dinámicas socio-culturales, imaginarios y patrimonio*

- Sociedad digital
- Políticas y modelos educativos
- Gestión integral del Patrimonio
- Comunicación y gobierno
- Dinámicas sociolingüísticas
- Imaginarios y representaciones del pluralismo jurídico
- Historia aplicada

- Educación y TICs

e) Perspectivas metodológicas y epistemológicas

- Gestión del conocimiento
- Pluralismo epistemológico
- Filosofía del conocimiento e historia de las ciencias

5.8.4 Postgrados

No.	Sub eje	Doctorado	Maestrías actuales	Maestrías propuestas
1	Desarrollo económico social	1 Doctorado en Ciencias sociales 2 Doctorado en ciencias humanas		1 Desarrollo económico social 2 Población, territorio y medioambiente 3 Procesos y dinámicas sociopolíticas: estado, sociedad y agentes 4 Dinámicas socio-culturales, imaginarios y patrimonio 5 Perspectivas metodológicas y epistemológicas
2	Población, territorio y medioambiente			
3	Procesos y dinámicas sociopolíticas: estado, sociedad y agentes			
4	Dinámicas socio-culturales, imaginarios y patrimonio			
5	Perspectivas metodológicas y epistemológicas			

5.8.5 Principios de eficiencia

- Que la burocracia se someta a la investigación
- Sistema de mayor movilidad de investigadores
- Cambiar el modelo de gestión de la investigación
- Profundizar proyectos multicentricos
- Incluir en el estatuto la categoría de investigador
- Escalafón investigador
- Financiamiento permanente para estudios de postgrado
- Dialogo permanente con la sociedad
- Difusión de los resultados de las investigaciones
- Vincular formación e investigación al desarrollo integral
- Viabilizar el uso de los recursos existentes para ciencias sociales
- Despolitizar la gestión de la investigación
- Viabilizar mecanismos de comunicación de los recursos en investigación
- Reconocer la importancia de las ciencias sociales

5.8.6 Red

Nombre - Apellido	Correo Electrónico	Celular
Marina Sturich	prohe@hotmail.com	70728796
Vicente Limache	vlimachi@proeibandes.org	72296614
Omar Arandia	oarandiaguzman@hotmail.com	70770854
Antonio Mayorga	cocomayorga@hotmail.com	72775063
Raul Garavito	raul.garabito.duea@gmail.com	68571117
Juan Carlos Mariscal		
Ricardo García T.	gtricardo45@gmail.com	76403740
Claudia Montaño	c.montaño@umss.edu.bo	70788177
Wilson Oliden	w.oliden@umss.edu.bo	60726071
Graciela Landaeta	graciela@idehas.se	72760995
Ivanna Dubrasic		

- PUICs

- PROEIB Andes
- Postgrado de Cs Jurídicas
- Centro de Inv. de Ciencia Política
- Dirección de Evaluación y Acreditación universitaria
- Post Grado de Cs Económicas
- Postgrado Fac. Desarrollo Rural
- Dirección de Relaciones Internacionales y Convenios
- MICs
- Instituto de Inv. de Arquitectura y Cs del hábitat
- Int. De Inv. Jurídicas y Políticas

6 CONSIDERACIONES FINALES

Como resultado del proceso de facilitación de los ocho talleres, se han podido evidenciar algunos aspectos que, desde nuestra percepción, es importante analizar:

- El trabajo desarrollado con los ocho ejes temáticos se caracterizado por una valiosa participación de los asistentes a cada uno de ellos, a partir de ello se puede identificar un importante nivel de motivación de aportar en la concepción del nuevo paradigma de investigación en la UMSS.
- La mayoría de los ejes temáticos se han caracterizado por que han respondido a la propuesta presentada por la facultades en los talleres internos, donde los participantes se fue adecuando a dicho esquema trabajando con un pensamiento único en beneficio de la UMSS (ajustado a la metodología propuesta para los talleres), pero que además se evidenciaba fue el fruto de un trabajo importante de reflexión previa, el cual fue confirmado con las participaciones de los representantes de estos ejes.
- El eje temático de "Economía, desarrollo social, educación, derecho, estado y sociedad", que finalmente se denominó "Dinámicas socio culturales", se caracterizó por los siguientes elementos visualizados desde nuestra óptica:
    - Se tiene una percepción de que la Universidad menosprecia a este sector, lo cual respaldaron en el hecho de la denominación inicial del eje, la cual daba a entender que era un área con los "saldos" de los otros talleres
    - En la etapa inicial del taller se evidencio resistencia a seguir con la metodología propuesta, dado que el marco conceptual, desde su punto de vista, no era el apropiado, puesto debería haberse iniciado en la identificación de las problemáticas, a fin de plantear las iniciativas para que las mismas puedan ser atendidas.
    - Con este grupo se siguió una estrategia metodológica inversa, la cual consistió en la presentación inicial de la propuesta trabajada por las PUICs, para ir avanzando desde los temas concretos a los sub ejes, finalizando en la denominación de eje y su justificación.

- Entre los temas comunices, como sugerencias para la eficiencia de gestión se tienen los de desburocratización, socializar los resultados de las investigaciones, reconocimiento al investigador y mejoras en los procedimientos administrativos entre otros
- Uno de los aspectos que consideramos muy importante de trabajar en un segundo encuentro, es el relacionado con los postgrados, dado que, si bien se han presentado sugerencias e iniciativas sobre este aspecto, las mismas aun ameritan un análisis de mayor concentración y debate, el cual considere aspectos de factibilidad, viabilidad, pertinencia, necesidad, etc. De esta manera se podrá construir una oferta mucho más precisa de los postgrados en ciencias de la UMSS.

7 ANEXOS

7.1 Participantes

N°	Nombre	Unidad UMSS
1	Ing. Acevedo Carlos	INNOVACION - UTT
2	Ing. Acha Molina Milo	Fac. de Agronomía
3	Ph. D. Aguilar Wilson	CITEMA - No Metálicos
4	Dr. Aguirre Luis	Centro de Biodiversidad y Genética
5	M. Sc. Aguirre José Gino	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
6	Mgr. Alcon Juan	CITEMA - No Metálicos
7	Dr. Alejo Espinoza Lucio	Centro de Tecnología Agroindustrial
8	Mgr. Alemán Fimo	Escuela Forestal
9	Arq. Almaraz Pinto Ronald Edwin	Posgrado de la Facultad de Arquitectura
10	M. Sc. Álvarez Mercedes	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
11	Ing. Andrade Dennis	Laboratorio de Suelos y Aguas
12	M. Sc. Antezana Omar	Laboratorio de Resistencia de Materiales
13	Ph. D. Antezana Valera Carola	Departamento de Biología
14	Ing. Arancibia Marco	Programa de Investigación Tecnológica Aplicada
15	Ph. D. Arandia Guzmán Omar	Posgrado de la FCJyP
16	Ing. Araoz Joaquín	Programa Elektro
17	Ing. Araoz Jaldin Joaquín	Proyecto Elektro
18	Ph. D. Araoz Ramos Joseph Adhemar	Centro de Tecnología Agroindustrial
19	Mgr. Arce Garcia Omar	Instituto de Investigaciones
20	Ing. Arispe S. Walter	Proyecto Elektro
21	M. Sc. Arispe Santanier Alberto Carlos	Posgrado FCyT
22	M. Sc. Armaza Céspedes Ada	Instituto de Investigaciones Biomédicas
23	Lic. Aro Arispe María del Rosario	Escuela Universitaria de Pos Grado
24	M. Sc. Arratia Jimenez Marina	Proeib Andes Facultad de Humanidades
25	Dr. Ayil S. Jorge	Instituto de Investigaciones Biomédicas
26	Ing. Ayllon A. Jaime	Laboratorio de Pavimentos
27	M. Sc. Balderrama Jose Luis	Centro de Tecnología Agroindustrial

N°	Nombre	Unidad UMSS
28	Dr. Blanco Blacutt Victor Hugo	Centro de Estudios de Población
29	Dra. Bustamante Garcia Zulema	Instituto de Investigaciones Bioquímicas y Farmacéuticas
30	Lic. Caballero Evert	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
31	Lic. Cabezas Jose Luis	Unidad de Provisión de Servicios de Información
32	Lic. Cabrera Román Cesar	Dirección de Interacción Social Universitaria
33	Ph. D. Cahill Jennifer	Centro de Biodiversidad y Genética
34	Mgr. Camacho Ivana	Instituto de Investigaciones Biomédicas
35	Mgr. Camacho Miriam	Centro de Estudios de Población
36	Mgr. Camacho Maya Ronald	CIF."LAVIOLEFI"
37	M. Sc. Camacho A. Jose L.	Dirección Universitaria de Educación y Acreditación
38	M. Sc. Camacho Acosta José Limbert	Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación
39	Ing. Camacho Peña Christian Boris	Laboratorio de Geotecnia
40	Mgr. Canedo Walter	Centro de Energía
41	Lic. Cartio Sonia	Instituto de Investigaciones de Humanidades
42	Ing. Castillo Zegarra Juan Carlos	Proyecto Elektro
43	Lic. Castro Sonia	Instituto de Investigaciones
44	Dr. Centellas Alberto	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
45	Ing. Chacon Choque Abel	Instituto de Investigaciones de Arquitectura
46	Lic. Chuqui Chambi Ladislao	Escuela Universitaria de Pos Grado
47	Dr. Coca Torrico Victor Hugo	Facultad de Odontología
48	Ing. Crepo Garcia Alberto Rudy	Departamento de Mecánica - Electromecánica
49	M. Sc. Dalence Martinez Javier	Centro de Levantamientos Aeroespaciales CLASS
50	Dr. Davila C. Marcelo	Centro de Tecnologia Agroindustrial
51	Ing. De La Cruz Benitez Claudia Vanessa	Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación
52	Lic. De La Cruz Benitez Maria Teresa	Becaria I+D ARES
53	Mgr. Del Barco José Ronald	Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
54	Ing. Del Callejo Iván	Centro Agua
55	M. Sc. Delgado Villca Jimmy	Instituto de Investigaciones

N°	Nombre	Unidad UMSS
56	Ing. Duran Alfredo	Centro Agua
57	Ing. Echeverría Rodrigo	Departamento de Gestión Tecnológica DICyT
58	Ph. D. Escalera M. Edwin	CITEMA - No Metálicos
59	Dr. Escobar Sánchez Liz	Dirección de Interacción Social Universitaria
60	Ing. Fernandez Hugo	Departamento de Civil
61	Ph. D. Ferrufino Guardia Erick Omar	Centro de Biotecnología
62	Ing. Flores Marcelo	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
63	Lic. Flores F. Freddy	Depto. De Física
64	M. Sc. Fuentes Miranda Iván Efraín	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
65	Lic. Garabito Arando Raúl	Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación
66	Mgr. Garcia Tordoya Ricardo	Posgrado de la FCE
67	Lic. Gómez Chambi Marcos A.	Facultad de Ciencias Económicas
68	Dra. Gómez Romero Nancy Ruth	Instituto de Investigaciones De Odontología
69	Lic. Gonzales Fernando	Instituto de Estudios Sociales y Económicos
70	Dr. Guzman Hector	Centro Biotecnología
71	Mgr. Guzmán Guslan	Escuela Forestal
72	Ing. Guzmán Alanes Gerardo	Proyecto Elektro
73	Dr. Guzmán Duchen Daniel	Centro de Biodiversidad y Genética
74	Mgr. Hoffmann Karl	Instituto de Estudios Sociales y Economía
75	Lic. Huaynoce Raul	Centro de Planificación y Gestión
76	Lic. Illanes Velarde Daniel	Instituto de Investigaciones Biomédicas
77	M. Sc. Irierte Ardaya Ramiro	Centro de Investigación y Servicios en Teledetección
78	Mgr. Jardín Rosales Rolando	Centro de Mejoramiento de la Enseñanza en Matemáticas
79	Mgr. Jorge Romina	Dirección de Educación y Coordinación
80	Ph. D. Landaeta Graciela	Instituto de Investigaciones de Arquitectura y Ciencias del Hábitat
81	Ing. Lange Wilhelm	Laboratorio de refrigeración y aire acondicionado
82	Lic. Ledezma Jaime	Instituto de Investigaciones de Arquitectura y Ciencias del Hábitat

N°	Nombre	Unidad UMSS
83	Dr. Ledezma Jhonny	Instituto de Investigación de Ciencias Sociales
84	M. Sc. Ledezma Pérez Jahel Sarvia	Laboratorio de Pavimentos
85	Ph. D. Ledo García María del Carmen	Centro de Planificación y Gestión
86	M. Sc. Limachi Perez Vicente	Posgrado de la Facultad de Humanidades
87	Dr. Lizeca Baldiviezo Sergio	Fac. de Agronomía
88	Lic. Lopez Ronald	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
89	Lic. López Martínez Carlos René	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
90	M. Sc. Luizaga Lopez Jenny Marcelo	Instituto de Investigaciones Biomédicas
91	M. Sc. Maldonado Jannete	Escuela Universitaria de Pos Grado
92	Ph. D. Maldonado Eliana	Centro de Tecnología Agroindustrial
93	Lic. Mamani Ortiz Yercin	Instituto de Investigaciones Biomédicas
94	M. Sc. Mancilla Anaya Mirtha	Posgrado de la Facultad de Arquitectura IIACH
95	Lic. Manzur Carlos	Unidad de Provisión de Servicios de Información
96	Ing. Mariscal Juan Carlos	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
97	Ph. D. Mayorga Antonio	Instituto de Investigación de Ciencias Políticas y Jurídicas
98	M. Sc. Medina G. Jose Julio	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
99	Ing. Medina Iporre Jorge	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
100	Lic. Medrano Claudia	Dirección de Relaciones Internacionales
101	Ph. D. Medrano Nora	Laboratorio de Chagas e Inmunoparasitologia
102	M. Sc. Mercado Álvaro	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
103	Lic. Michel Vargas Ana Maria	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
104	Arq. Miranda Saúl	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
105	Lic. Montaño Claudio	Dirección de Relaciones Internacionales
106	M. Sc. Montero Guevara Juan José Edgar	Proyecto Elektro
107	M. Sc. Morales U. Manuel	Escuela Forestal

N°	Nombre	Unidad UMSS
108	M. Sc. Moreira Calizaya René	Departamento de Física
109	M. Sc. Muñoz Vasquez Galo	Laboratorio de Hidráulica
110	Mgr. Oliden Zuñiga Wilson	Instituto de Investigaciones Jurídicas y Políticas
111	Mgr. Ondarza Salas Ricardo	Instituto de Investigaciones Jurídicas y Políticas
112	Ph. D. Oporto Carla	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
113	Mgr. Ordoñez Luz María	Prahc
114	M. Sc. Orellana La Fuente Renán	Proyecto Elektro
115	M. Sc. Ortuño Noel	CITTMACC
116	Ing. Paredez Castro Diego	Proyecto Elektro
117	Ph. D. Pérez Daysi	Centro de Alimentos y Productos Naturales
118	Ph. D. Pérez Aparicio Jose Luis	Departamento de Electronica - Electrica
119	Ph. D. Pérez Rea Daysi del Rosario	Centro de Alimentos y Productos Naturales
120	Mgr. Pericón Alfredo	Centro de Investigaciones y Desarrollo Industrial
121	M. Sc. Pinedo Paul	Centro de Levantamientos Aeroespaciales CLASS
122	Dr. Quillaguaman Leyton Jorge	Centro de Biodiversidad y Genética
123	Ing. Quinteros Fernando	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
124	Ph. D. Ramírez Alejandra	Centro de Estudios Superiores Universitarios
125	Tec. Sup. Redina Sergio	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
126	Ph. D. Rejas Danny	Unidad de Limnología
127	Ph. D. Rene Gonzales	Escuela Universitaria de Pos Grado
128	Arq. Reque Campero Jose Luis	Instituto de Investigaciones de Arquitectura
129	Ing. Zacarias Revollo P.	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
130	M. Sc. Roca Subirana Felix Rustan	Proyecto de Energía, Sostenibilidad y Eficiencia Energética
131	M. Sc. Rocha López	Centro de Agua Facultad de Agronomía
132	Ing. Rodriguez Juan A.	Proyecto Elektro
133	Ing. Rodríguez Iván	Departamento de Electrónica - Eléctrica

N°	Nombre	Unidad UMSS
134	Dr. Rojas Jorge	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
135	Ph. D. Rojas Araoz Carola	Centro de Alimentos y Productos Naturales
136	Ing. Rojas G Edilberto	Escuela Forestal
137	M. Sc. Rojas Malta Marcelo	Instituto de Investigaciones Biomédicas
138	Mgr. Rojas Montaño Oscar Jhersy	Instituto de Investigación Odontológica
139	Ing. Rojas Valencia Max Rolando	Instituto de Investigaciones de Desarrollo Rural y Territorial
140	M. Sc. Romero Ana María	Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental
141	Lic. Saavedra Cabrera Gloria	Centro de Tecnología Agroindustrial
142	M. Sc. Salazar Rose Mary	DICyT -ASDI
143	Dr. Salazar Ortuño Fernando Benito	Instituto de Estudios Sociales y Economicos
144	M. Sc. Sanabria Nelson	Centro de Levantamientos Aeroespaciales CLASS
145	M. Sc. Sanabria Fernando	Dirección de Interacción Social Universitaria
146	Mgr. Sánchez Mireya	Instituto de Investigaciones
147	Dr. Sánchez López Edmundo	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
148	M. Sc. Sandoval María Rene	Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones SIG
149	M. Sc. Serrano Elvira	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
150	M. Sc. Silva David	Universidad de Estocolmo
151	Lic. Silva Coca Shirley Jimena	Centro de Estudios de Población
152	Dr. Soruco M. Jose Antonio	Centro de Estadística Aplicada
153	Ing. Soto Roberto	Centro de Tecnología Agroindustrial
154	Dra. Stewerver Rigeline	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
155	Mgr. Sturiech Marina	Programa integral de Rehabilitación de Áreas Históricas de Cochabamba
156	Tec. Sup. Tapia Henry	Proyecto de Tecnología y Fabricación
157	Ing. Tapia Arispe Karen Noelia	Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias y Tecnología
158	M. Sc. Tenapas Luna	Laboratorio de Hidráulica
159	Dr. Tepiz Nelson	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias

N°	Nombre	Unidad UMSS
160	Mgr. Terrazas Lorella	Instituto de Investigaciones Jurídicas y Políticas
161	M. Sc. Torrejón Rocabado Julio Marcelo	Dirección de Carrera
162	Lic. Torrez German C.	Instituto de Investigaciones de Arquitectura
163	Lic. Torrico Arias Pablo	Unidad de Provisión de Servicios de Información
164	Ph. D. Torrico Chavez Abraham	Departamento de Física
165	Ing. Torrico Mejía Rene	Centro de Energías
166	Dra. Torrico Vallejos Sonia	Centro de Tecnología Agroindustrial
167	Mgr. Trigo Torrico Jimena	Agroecológica Universidad Cochabamba
168	Ing. Trujillo A. Wilson	Centro de Estadística Aplicada
169	Dra. Ubshuaza Patricia	Escuela Forestal
170	Mgr. Ugarte Cejas Felix	Dpto. de Física
171	Ing. Ureña Perez Edwin	Dirección de Investigación Científica y Tecnológica
172	Lic. Valencia Gilka	Unidad de Provision de Servicios de Informacion
173	Lic. Vargas Federico	Instituto de Investigaciones
174	Ing. Vargas Jesus	Laboratorio de Suelos y Aguas
175	Lic. Vasquez Michael	Depto. De Física
176	Lic. Vazquez Vargas Tania	Facultad de Desarrollo Rural y Territorial
177	Ing. Vega Barbato Daniel	Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
178	Ph. D. Veizaga R. Jorge M.	Centro de Estudios en Población
179	M. Sc. Veizaga Sansy Yndira	Instituto de Investigaciones de Arquitectura y Ciencias del Hábitat
180	Lic. Via Giglio Marcelo	Unidad de Provisión de Servicios de Información
181	Lic. Villarroel Henrry	Departamento de Informática y Sistemas
182	M. Sc. Villarroel F. Sandro	Bioquímica y Farmacia
183	Dr. Villazon Gomez Mauricio	Laboratorio de Hidráulica
184	M. Sc. Zambrana Fátima	Centro de Estudios Superiores Universitarios
185	Ing. Zambrana Jorge	Departamento de Electrónica - Eléctrica
186	Ing. Zambrana Burgos Jhamil	Proyecto Elektro