



COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA  
UNIÓN PANAMERICANANA DE INGENIERIA

**REGLAMENTO PARA OTORGAR RECONOCIMIENTO A  
LA INVESTIGACION Y DESARROLLO PARA INGENIERIA  
APLICADA  
TILUCHI DE ORO**

**SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA  
DEPARTAMENTAL SANTA CRUZ**

**ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS – BOLIVIA  
SANTA CRUZ**

**&**

**COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA – UNION  
PANAMERICANA DE INGENIERIA**

**Santa Cruz, agosto 2019**



COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA  
UNIÓN PANAMERICANA DE INGENIERIA

## REGLAMENTO PARA OTORGAR RECONOCIMIENTO A LA INVESTIGACION Y DESARROLLO PARA INGENIERIA APLICADA SIB SC

### CAPITULO I DE LOS OBJETIVOS

#### Artículo 1º.

El presente Reglamento de reconocimiento por INVESTIGACION Y DESARROLLO PARA LA INGENIERIA APLICADA, tiene los siguientes objetivos

1. Reconocer a los ingenieros que ha dedicado tiempo y esfuerzos en el desarrollo de investigación aplicada en la ingeniería.
2. Compartir conocimientos sobre proyectos y estudios que se realizan en la Ingeniería con el aporte intelectual de investigación.
3. Difundir institucionalmente, nacional e internacionalmente las investigaciones de los profesionales ingenieros.
4. Promover e incentivar la investigación científica de los profesionales ingenieros y su aplicación a soluciones que apoyen el desarrollo.

### CAPITULO II DE LOS PARTICIPANTES

**Artículo 2º.**- Ingeniero de cualquier especialidad registrado en el Registro Nacional de Ingenieros de Bolivia.

**Artículo 3º.**- Podrán participar en la presentación de la Investigación de Ingeniería Aplicada, profesionales ingenieros con Registro Nacional de Ingenieros de Bolivia, pertenecientes a la SIB Departamental Santa Cruz

**Artículo 4º.**- Los autores de la investigación podrán ser máximo, dos ingenieros.

**Artículo 5º.**- La inscripción a esta convocatoria de investigación aplicada es de carácter gratuito.

**Artículo 6º.**- Para la presentación del trabajo de investigación el ingeniero deberá necesariamente estar con sus cuotas al día

**Artículo 6º.**- Para considerarse inscrito se debe cumplir con los requisitos estipulados en el presente reglamento.



COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA  
UNIÓN PANAMERICANANA DE INGENIERIA

### **CAPITULO III SOBRE LA INVESTIGACION APLICADA**

**Artículo 7º.**- Definición de INVESTIGACION Y DESARROLLO PARA LA INGENIERIA APLICADA: contiene información sistemática, profunda y precisa sobre un tema o problema de ingeniería sobre el cual se ha realizado investigación, desarrollo y cuyos resultados de la misma han sido aplicados en la práctica, demostrando los beneficios de la misma.

**Artículo 8º.**- Debe ser una investigación propia, con detalle de la bitácora de la investigación sobre el proceso de análisis, resultados y conclusiones de la investigación.

**Artículo 9º.**- Los resultados de la investigación aplicada deben ser plenamente detallados y verificables que han dado solución algún tema específico.

**Artículo 10º.**- La investigación será sometida a un proceso de selección con los requisitos estipulados en el presente reglamento, a través de un Comité Evaluador designado a tal efecto según lo establece el presente reglamento.

### **CAPITULO IV ÁREAS DE LAS INVESTIGACION APLICADA**

**Artículo 11º.**- El área de la investigación, es cualquier área de la ingeniería y es libre dentro del amplio campo de aplicación que tiene la profesión del ingeniero

### **CAPITULO V DE LA CONVOCATORIA**

**Artículo 12º.**- La convocatoria para el reconocimiento será emitida por el Directorio de la SIB Departamental Santa Cruz, la cual deberá contener como mínimo:

- a) Fecha de expedición
- b) Bases de la convocatoria
- c) Fecha límite para presentar la documentación requerida en este reglamento.

**Artículo 13º.**- La difusión se realizará a través de la página web de la SIB y mediante comunicación por correo a todos los ingenieros.

### **CAPITULO VI DE LA DOCUMENTACION A PRESENTAR**

**Artículo 14º.**- Cada participante que quiera presentarse a optar por este reconocimiento debe presentar la siguiente documentación:

- a) Un sobre cerrado con el título: INVESTIGACION DE INGENIERIA APLICADA y un seudónimo. Así mismo debe especificar la especialidad del investigador/a o investigadores/as
- b) Dentro del sobre con el título: INVESTIGACION DE INGENIERIA APLICADA debe contener dos sobres cerrados.
- c) **El sobre “A” con el título INVESTIGACION** y el Seudónimo, que contiene el Trabajo de Investigación completo de la investigación presentado en el formato indicado en este reglamento en formato físico y digital.
- d) Resumen Ejecutivo del trabajo de investigación en formato físico y digital.
- e) El Trabajo de Investigación y El Resumen Ejecutivo no debe llevar en ninguna de sus partes nombre o nombres de los autores que lo identifiquen.
- f) **El sobre “B” con el título IDENTIFICACIÓN** y el seudónimo, que contiene la carta de presentación dirigida a la Gerencia de la SIB-SC indicando el interés de participación y todos sus datos personales (nombre completo, RNI, documento de identidad), además debe indicar explícitamente que el trabajo de investigación es de su autoría.
- g) En la carta de presentación también se debe expresar la autorización a la SIB-SC para hacer publicación de la investigación o parte de la misma, preservando el derecho de autor del ingeniero.
- h) El trabajo de Investigación no debe llevar en ninguna de sus partes nombre o nombres que lo identifiquen.

## **CAPITULO VII SOBRE EL CONTENIDO DE LA INVESTIGACION APLICADA**

**Artículo 15º.-** La Investigación Aplicada debe contener

- a) Seudónimo.
- b) Resumen ejecutivo, (no más de 2 páginas).
- c) Introducción (o antecedentes)
- d) Planteamiento del Problema
- e) Objetivo General
- f) Objetivos específicos
- g) Marco Teórico.
- h) Metodología
- i) Desarrollo en detalle de la investigación.
- j) Metodologías de verificación de la investigación.
- k) Certificación de la aplicación de la investigación en casos reales y sus resultados
- l) Conclusiones
- m) Recomendaciones
- n) Referencia bibliográfica.
- o) Podrá incluir Anexos sin restricciones

Se adjunta al presente reglamento y guía de formulación de proyectos de investigación

**Artículo 16º.-** El formato de la Investigación será el siguiente

- a) Si el documento de la investigación incluye fórmulas, las mismas deberán estar referenciadas por un número al lado derecho de la fórmula.
- b) Si se utilizan letras en las fórmulas, deberán ser explicadas cuando son utilizadas por primera vez, incluyendo sus unidades.
- c) Las tablas, cuadros, fotografías o figuras adjuntadas, deben estar numeradas y ser de buena calidad y especificadas con una leyenda concisa.
- d) Extensión del documento de la investigación no menor a 20 páginas en formato carta, con margen superior e inferior de 2,5 cm y margen izquierdo y derecho de 2 cm.
- e) Tipo de letra: Arial 10
- f) Párrafo: Espaciado Anterior = 0, Posterior = 12, Interlineado Sencillo

## **CAPITULO VIII DEL COMITÉ EVALUADOR**

**Artículo 17º.-** El Comité Evaluador es el ente encargado de la revisión, selección y recomendación al Directorio de la SIB, de los trabajos de investigación.

**Artículo 18º.-** Integrarán el Comité evaluador, un representante del Colegio de especialidad según el tema a evaluar, un Director Titular de la SIB-SC de la especialidad, un asociado nombrado por el Directorio, un Académico nombrado por la Academia Nacional de Ciencias Bolivia de Santa Cruz y un representante del Comité de Ingeniería y Ciencia de la Unión Panamericana de Ingeniería.

Durante el tiempo de convocatoria y evaluación de los trabajos presentados, los nombres los miembros del Comité Evaluador se mantendrán en reserva.

**Artículo 19º.-** Al inicio del proceso de evaluación, a través de Gerencia, se le entregarán a los miembros de los Comités Evaluadores los sobres "A" recibidos hasta la fecha indicada en la convocatoria.

**Artículo 20º.-** Los miembros del Comité Evaluador no conocerán los nombres reales de los ingenieros que presentaron los trabajos (los cuales serán identificados por seudónimos), hasta después de haber finalizado la evaluación.

**Artículo 21º.-** Las funciones del Comité Evaluador son:

1. Calificar y valorar los resúmenes de Investigaciones de Ingeniería Aplicada
2. Realizar observaciones de corrección subsanables a fin de que sean comunicadas anticipadamente al autor o autores con el propósito de mejorar la calidad.
3. Informe al Directorio de la SIB-SC y a la ANCB-SC con la calificación de los trabajos en orden de prelación por los puntajes obtenidos.

**Artículo 22º.-** Para que el Comité Evaluador pueda sesionar válidamente, deberán estar presentes por lo menos 2 de sus miembros y obligatoriamente deben estar presente el Representante del Colegio de Especialidad del tema a evaluar y el Representante de la ANCB-SC.

**Artículo 23º.-** El Comité Evaluador tomará los criterios y ponderaciones siguientes:

CRITERIOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE
Presentación	Presentación adecuada y con el contenido mínimo propuesto	10%
Originalidad	Carácter inédito y original de la propuesta presentada	20%
Aporte de la Propuesta	En qué medida la investigación aplicada ha aportado al desarrollo de la ingeniería.	35%
Contenido Técnico	Factibilidad y Coherencia técnica de la Investigación	30%
Referencia y Bibliografías	Fundamentos de la investigación	5%

**Artículo 24º.-** El Comité Evaluador elevará al Directorio de la SIB Departamental Santa Cruz, a la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia- Santa Cruz y al Comité de Ingeniería y Ciencia de la Unión Panamericana de Ingeniería, el informe correspondiente.

**Artículo 25º.-** Las decisiones deben tomarse por unanimidad.

**Artículo 26º.-** En base a la cantidad de solicitudes existentes el Comité Evaluador, en el término de 5 días calendarios desde la fecha de vencimiento para la presentación de los trabajos, presentará al Directorio de la SIB el plazo para la revisión de los mismos. Dicho plazo no será mayor de 30 días calendarios.

**Artículo 27º.-** El Comité Evaluador se reserva el derecho de no evaluar los documentos que no cumplan las especificaciones del presente reglamento.

**Artículo 28º.-** Si bien el Comité de Evaluación podrá realizar investigación sobre la veracidad de autoría de la investigación, la SIB Departamental Santa Cruz, no se responsabiliza por procesos de fraude si el autor presenta una Investigación Aplicada que no es original.

**Artículo 29º.-** De presentarse alguna denuncia de fraude esta se debe hacer ante la SIB, presentando las pruebas correspondientes al reclamo, esta denuncia deberá someterse a análisis del Tribunal de Honor de la SIB.

**Artículo 30º.-** Cualquier situación no contemplada en las bases de la convocatoria, será resuelta por el Directorio de la SIB.



COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA  
UNIÓN PANAMERICANANA DE INGENIERIA

## CAPITULO IX DEL RECONOCIMIENTO TILUCHI DE ORO

**Artículo 31º.-** El informe del Comité Evaluador será analizado en el Directorio de la SIB-SC, quienes en reunión Extraordinaria y conjunta con la Academia Nacional de Ciencias Bolivia-Santa Cruz y con el Comité de Ingeniería y Ciencia de la Unión Panamericana de Ingeniería evaluarán los antecedentes y definirán por unanimidad o en su caso por votación de 2/3 de sus miembros, al ingeniero que recibirá el reconocimiento.

**Artículo 32º.-** En caso extraordinario y por haber investigaciones que así lo merezcan, el Directorio podrá nombrar hasta tres reconocimientos en cada gestión.

**Artículo 33º.-** El Directorio emitirá una resolución expresa del Reconocimiento por Investigación y Desarrollo para la Ingeniería Aplicada, que será comunicada a todos los participantes.

**Artículo 34º.-** El reconocimiento será entregado en acto público que definirá el Directorio de la SIB Departamental Santa Cruz



COMITÉ DE INGENIERIA Y CIENCIA  
UNIÓN PANAMERICANANA DE INGENIERIA

**GUIA DE FORMULACION DE  
PROYECTOS DE INVESTIGACION**



## FORMULACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACION

En los siguientes puntos se da una orientación sobre los mínimos contenidos de la formulación de un Proyecto de Investigación.

- 1.1 **Título.** Debe corresponder al contenido del proyecto.
- 1.2 **Resumen.** Constituye una descripción conceptual de la investigación, resumiendo los aspectos fundamentales de antecedentes y resultados de la investigación.
- 1.3 **Antecedentes:** Es el estado del arte o conocer lo que se ha realizado hasta el momento sobre el tema a investigar con el objetivo de no repetir una investigación. A una investigación ya realizada se la puede complementar dándole un sentido innovador a otro enfoque del tema.
- 1.4 **Planteamiento del problema.** Consiste en afinar y estructurar formalmente la idea de investigación. De la claridad de la identificación del problema depende el éxito de la formulación del proyecto. El problema bien identificado conducirá a una investigación concreta y con posibilidad de prueba empírica. Para plantear un problema se consideran tres elementos relacionados entre sí: los objetivos que la investigación, las preguntas de investigación y la justificación del estudio.
- 1.3 **Objetivo General.** Consistirá en una descripción realista de los objetivos concretos del proyecto, especificando el producto final o los resultados finales con posibilidades de transferencia a los destinatarios finales. Debe destacar la posible contribución del proyecto al desarrollo económico y social de la Región.  
Debe ser resultado de la interacción de elementos del nivel de planteamiento del problema, de los intentos de solución por parte de otros investigadores en el tiempo, espacio, del acceso a tecnología, de los limitantes de recursos humanos, de infraestructura y de recursos financieros.

- 1.4 Objetivos Específicos.** Son guías del estudio que deben tenerse presentes durante todo el desarrollo del mismo. Además de ser concretos y puntuales deben ser medibles y evaluables. Los objetivos que se especifiquen deberán ser congruentes entre sí. Responden a: "el qué hacer".
- 1.5 Marco de Referencia.** Consiste en los antecedentes y estado actual de los aspectos científico-técnicos o tecnológicos del tema propuesto, incluyendo la bibliografía más relevante.  
Debe referirse a trabajos relativamente novedosos y actualizados. El tratamiento que se da a los referentes teóricos y conceptuales abre nuevos horizontes al desarrollo del trabajo y prepara el camino para la selección del enfoque y del método a utilizar.
- 1.6 Metodología.** El proyecto se desagregará en las actividades de I + D (Investigación + Desarrollo) que correspondan, en diagrama adjunto se indicaran la actividades. Se debe aportar en forma clara y concreta el método con los instrumentos que se utilizan para dar respuesta a cada uno de los interrogantes planteados en los objetivos específicos responde al: "cómo hacerlo".
- 1.7 Resultados Esperados.** El investigador debe planear los resultados finales a donde desea llegar. De la claridad de la meta del investigador depende el éxito de su trabajo. Por lo tanto es necesario planear con anticipación las siguientes actividades:
- Estrategias de divulgación de los resultados: eventos, congresos, revistas. (En el nuevo paradigma, "investigación que no se publica no existe").
  - Vinculación de los resultados con la población objetivo.
  - Vinculación a la Sociedad de Ingenieros.
- 1.8 Consideraciones adicionales.** Señale cualquier consideración que pueda favorecer a la aprobación del trabajo.
- 1.9 Cronograma de actividades.** Debe responder a las diferentes actividades que metodológicamente se han planeado realizar. Debe proyectar el tiempo real para su implementación. Se constituye en un valioso instrumento de evaluación. Los docentes de la Universidad deben definir el tiempo laboral requerido para cumplir el Cronograma.
- 1.10 Presupuesto y Financiación.** (si corresponde) Tan importante es en el proyecto identificar el problema, plantear objetivos, definir una metodología, como estimar el costo del proyecto e identificar las fuentes de financiación para poder hacerlo realidad.

Para la presentación del presupuesto se tiene un esquema general que sea fácil de adaptar a cualquier exigencia de instituciones cofinanciadoras. En la elaboración del presupuesto se deben considerar por ejemplo los siguientes rubros: Personal, equipos, viajes, servicios técnicos especiales, gastos de administración, entre otros.

Para la presentación se puede utilizar diagramas con el fin de tener una visualización integral del tiempo en cada una de las actividades. El diagrama más usual es el de

GANTT, el cual es una matriz de doble entrada, presenta horizontalmente el tiempo en semanas, meses o días según el proyecto y verticalmente las actividades a ejecutar.

- 1.12 Bibliografía.** Relacionar las fuentes bibliográficas en que se apoya el investigador. Para citar las fuentes bibliográficas se deben anotar las referencias por ejemplo con la siguiente secuencia: Nombre(s) de (los) autor(es), título del libro, lugar y año de edición, nombre de la editorial.