



Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado
Secretaría de Ciencia y Tecnología

**SISTEMA DE INFORMACION DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA (SICyT)**

FORMULARIO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Código del Proyecto: TEAIBBA0008190TC

1. Unidad Científico-Tecnológica

- FR Buenos Aires - *CIIE - CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
- FR Pacheco - GRUPO DE INVESTIGACION EDUCATIVA EN CIENCIAS BASICAS ASISTIDA POR MEDIOS INFORMATICOS - GIECBAMI
- FR Paraná - MATERIAS BÁSICAS - GRUPO GIEMCI - FRP

2. Denominación del PID

DESARROLLO DE UN PROCESO DE REINGENIERÍA PARA EL CAMBIO EDUCATIVO Y LA MEJORA CONTINUA DE LA EDUCACIÓN EN INGENIERÍA EN LA UTN

3. Resumen Técnico del PID

El contexto en el que se desarrolla la Educación en Ingeniería (EI) en el mundo ha cambiado significativamente desde los inicios del Siglo XXI. Cuestiones tales como la Transformación Digital, la 4ª Revolución Industrial y la Automatización están imponiendo sobre el sistema educativo universitario demandas que no existían hace apenas un par de décadas, más aún en el campo de las disciplinas tecnológicas. A este escenario se le ha sumado la irrupción de la pandemia por el Coronavirus que ha puesto en evidencia la falta de preparación de individuos e instituciones para lidiar con situaciones imprevistas, que no sabemos cuándo terminarán y que, muy probablemente, vuelvan a repetirse en el futuro mediato. En nuestro país en particular, la EI se ve, además, desafiada por la aparición de los nuevos estándares de acreditación de las carreras de ingeniería que, con acierto, promueven un enfoque basado en competencias. Todas estas condiciones de contorno exigen una respuesta acorde por parte de las Instituciones de Educación Superior y, en particular, de aquellas que nos dedicamos a la formación en disciplinas tecnológicas. El objetivo de este proyecto es entonces realizar una investigación que permita generar, en primer lugar, el conocimiento necesario sobre la situación en que se desenvuelve la Educación en Ingeniería en nuestra Universidad y, en segundo lugar y basado en el conocimiento adquirido, desarrollar las bases del proceso de reingeniería para el cambio y la mejora continua que la sociedad requiere de nuestra institución. Creemos que somos los propios ingenieros los más idóneos para desarrollar el proceso de reingeniería que la Educación en Ingeniería necesita, pero lo haremos de manera interdisciplinaria junto a los colegas de las disciplinas pertinentes tales como la pedagogía, la sociología, la psicología, etc. Creemos que la metodología científica nos puede proveer de los conocimientos necesarios para resolver los desafíos que se nos presentan de una manera singular y adaptada a nuestras necesidades y posibilidades. Se utilizarán metodologías cuantitativas y cualitativas, así como grupos de enfoque. Se privilegiará un modelo heurístico conocido como "Diálogo Informado" (DI). En este proceso se prevé que participen no sólo los miembros de nuestra comunidad, sino también los representantes de la sociedad a la que servimos. Los resultados de este proceso permitirán también definir los lineamientos para las transformaciones metodológicas y tecnológicas que faciliten el desarrollo de las competencias de egreso requeridas por los nuevos estándares, así como la incorporación de los contenidos vinculados a la denominada Industria 4.0. Hasta donde se tiene registro, no se ha realizado anteriormente en la UTN un proceso como el que se propone en este proyecto. Por otra parte, la utilización del método del DI pretende ayudar a definir una estrategia específica para un contexto particular, con el fin de crear conocimiento para el cambio educativo. El conocimiento adquirido servirá para orientar las futuras acciones de reforma educativa en el ámbito de la UTN y también, a futuro, para iniciar un proceso de transferencia hacia otras instituciones que estén enfrentando similares desafíos.

4. Programa

Tecnología Educativa y de Enseñanza de la Ingeniería

5. Proyecto

Tipo de Proyecto: PID TECNOLOGIA EDUCATIVA MULTI-FACULTAD CON INCENTIVOS TIPO B

Tipo de Actividad: Investigación Aplicada

Campos de Aplicación:

Rubro	Descrip. Actividad	Otra (especificada)
DESARROLLO DE LA EDUCACION	Sistema educativo (organización, administración y	
DESARROLLO DE LA EDUCACION	Política y planificación educativa	

Disciplinas Científicas:

Rubro	Disciplina Científica	Otras Disciplinas Científicas
EDUCACIÓN	Administración de sistemas educativos	-
EDUCACIÓN	Didáctica (Ciencias de la enseñanza)	-
EDUCACIÓN	Pedagogía	-
EDUCACIÓN	Política educativa	-

Palabras Clave

Reingeniería, Cambio, Educación en Ingeniería, Competencias, Diálogo Informado

6. Fechas de realización

Inicio	Fin	Duración	Fecha de Homologación
01/01/2021	31/12/2023	36 meses	05/01/2021

7. Aprobación/ Acreditación / Homologación / Reconocimiento (para ser completado por la SCyT - Rectorado)**7.1 Aprobación / Acreditación / Reconocimiento (para ser completado por la FR cuando se posea N° Resolución)**

N° de Resolución de aprobación de la FR:

7.2 Homologación (para ser completado por la SCyT - Rectorado)

Código SCyT: TEAIBBA0008190TC

Disposición SCyT: 002/2021

Código Ministerio:

8. Estado (para ser completado por la SCyT - Rectorado)

HOMOLOGADO

9. Aavales (presentación obligatoria de aavales)

Cvs de todos los integrantes del equipo de trabajo y aavales correspondientes

10. Personal Científico Tecnológico que participa en el PID

Apellido	Nombre	Cargo	Hs/Sem	Fecha Alta	Fecha Baja	Otros Cargos	Cargo docente	Año cargo docente	Categ. Investigador Universitario	Categ. Prog. Incentivos	
CUKIERMAN	URIEL RUBÉN	DIRECTOR	10	01/01/2021	31/12/2023		<ul style="list-style-type: none"> Profesor Adjunto Profesor Titular 	2020	Investigador A	Investigador I	Descargar CV
DI BLASI REGNER	MARIO ALEJANDRO	CO-DIRECTOR	10	01/01/2021	31/12/2023		Profesor Asociado	2011	Investigador C	Investigador III	Descargar CV
NASO	CLAUDIO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023		<ul style="list-style-type: none"> Profesor Adjunto Profesor Titular 	2017	Investigador D	Ninguna	Descargar CV
KLIMOVSKY	ERNESTO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023		<ul style="list-style-type: none"> Profesor Adjunto Profesor Asociado 	2017	Investigador C	Investigador III	Descargar CV
SCARDIGLI	MÓNICA GRACIELA	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023		<ul style="list-style-type: none"> Ayudante de 1ra Jefe de Trabajos Prácticos Profesor Adjunto Profesor Asociado 	2016	Investigador D	Investigador IV	Descargar CV
MONTEQUIN	ADRIANA MARGARITA	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023		Profesor Adjunto	2020	Investigador C	Investigador III	Descargar CV
COSTAS	MIRIAM VILMA	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023		Profesor Adjunto	2019	Investigador C	Investigador III	Descargar CV

VERGA	JOSÉ LUIS	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de Trabajos Prácticos • Profesor Adjunto 	2015	Investigador D	Investigador IV	Descargar CV
FERREIRA AICARDI	LYDIA FABIANA	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2021	31/12/2023			Ninguna	Investigador II	Descargar CV
ROSSINI SCARLATA	JULIO ARIEL	INVESTIGADOR TESISTA	10	01/01/2021	31/12/2023	Profesor Adjunto	2020	Ninguna	Investigador V	Descargar CV
RAMIREZ	ROXANA GUADALUPE	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2021	31/12/2023	Ayudante de 1ra	2012	Investigador E	Investigador V	Descargar CV
PALMIERI	JUAN MARÍA	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/03/2022	31/12/2023	Jefe de Trabajos Prácticos	2010	Ninguna	Investigador V	Descargar CV
CESARINI	LAURA	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2021	31/12/2023			Ninguna	Ninguna	Descargar CV
VERA DE SIEBER	GRACIELA MARGARITA	INVESTIGADOR DE APOYO	10	20/04/2022	31/12/2023			Ninguna	Ninguna	Descargar CV
DELLEPIANE	PAOLA	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2021	31/12/2023			Ninguna	Ninguna	Descargar CV
SILVESTRI	SERGIO OSCAR	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2021	31/12/2023	Profesor Adjunto	2010	Ninguna	Ninguna	Descargar CV
SAVOIE	LUCIANO	INVESTIGADOR ESTUDIANTE	6	01/01/2021	31/12/2023			Ninguna	Ninguna	Descargar CV
PRIMA	EMANUEL SANTIAGO	INVESTIGADOR ESTUDIANTE	6	01/01/2021	31/12/2023			Ninguna	Ninguna	Descargar CV

11. Datos de la investigación

Estado actual de concimiento del tema

Es un hecho conocido en la UTN que los planes de estudio se encuentran muy desactualizados. Basta como ejemplo mencionar que el plan de estudios de Ingeniería en Sistemas de Información data del año 2008, el de Industrial es del año 2007 y el de Electrónica del 2005. Pero no se trata solamente de una cuestión de actualización de contenidos, sino también de adecuar dichos planes a las demandas relacionadas con la definición de nuevos perfiles y alcances, así como cuestiones de modelos pedagógicos adecuados a la época en que vivimos. En efecto, el Consejo Superior de la UTN aprobó recientemente una ordenanza (Ord. N° 1753) que fija los "Lineamientos Generales para Diseños Curriculares de Ingeniería". En dicho documento se detallan problemas tales como la ausencia de una estructura curricular común para todas las carreras, la necesidad de expresar nuevos perfiles y alcances para las distintas especialidades, teniendo en cuenta tendencias actuales de la ingeniería, la necesidad de poder equiparar con estándares internacionales para el reconocimiento de títulos, la movilidad de estudiantes y el ejercicio profesional, así como atender a nuevas demandas sociales y a la actualización de metodologías de enseñanza. Esta necesidad de actualización conceptual de las funciones sustantivas de la Universidad queda también evidenciada en la iniciativa del Rectorado denominada "Repensando la UTN 2030" que declara como objetivo, en el marco del proceso de Evaluación Institucional, la necesidad de generar un espacio de reflexión sobre sus objetivos y desafíos para el período 2020 – 2030. Todo lo hasta aquí expresado justifica, de por sí, la necesidad de encarar una profunda investigación sobre las cuestiones previamente mencionadas y que están directamente relacionadas con la actividad académica de la Universidad, con el objetivo último de elaborar y proponer estrategias efectivas para colaborar con los procesos en curso utilizando para ello metodologías propias de la ingeniería y la gestión de procesos. Dicha investigación no se limitará a la mirada hacia el interior de la institución, sino que se extenderá a los ámbitos nacional, regional e internacional en busca de las causas extrínsecas que justifican la necesidad de replantear los supuestos básicos de la Educación en Ingeniería y, también, tratando de encontrar modelos exitosos que puedan servir de inspiración y ejemplo para los cambios que se requieren en la formación de los Ingenieros Tecnológicos.

Cabe entonces fundamentar algunas de las razones que justifican la necesidad de la investigación propuesta, a saber:

Transformación Digital (TD): Entendida como "el proceso que tiene como objetivo mejorar una entidad mediante la activación de cambios significativos en sus propiedades a través de combinaciones de tecnologías de información, informática, comunicación y conectividad" [1]. Este concepto, aplicado a la educación, implica la necesidad de que el plan de estudios y la organización de la enseñanza y del aprendizaje cambien para aprovechar las tecnologías disponibles.

Automatización: Un estudio de la Universidad de Oxford [2] predice que el porcentaje de puestos de trabajo que están en riesgo debido a la automatización es, en Argentina, mayor al 60%. Esta situación pone de relieve la necesidad de desarrollar en las universidades competencias tales como el Pensamiento de Diseño y el Pensamiento Crítico, así como el aprendizaje de nuevas habilidades como leer, comprender, crear y comunicar datos con valor agregado, comprender, utilizar, aplicar, evaluar y crear nuevas tecnologías e interactuar con otros y evaluar el impacto social, ético y existencial [3].

4ª Revolución Industrial: También llamada Industria 4.0, se caracteriza por una fusión de tecnologías que difuminan las líneas

entre las esferas física, digital y biológica [4]. En este escenario las universidades debemos reevaluar nuestro rol actual y el que podría llegar a ser en el futuro, teniendo en cuenta la necesidad de una actualización permanente y el desafío que presenta la creciente desvalorización de "Título Universitario" como certificado de adquisición de las habilidades que la sociedad demanda de los profesionales.

Además de estas tres razones, de por sí suficientemente desafiantes, aparecen en el presente dos circunstancias que refuerzan la necesidad de adaptación y cambio de las Instituciones de Educación Superior (IES) en general, y de las que nos dedicamos a la Educación en Ingeniería en particular, y ellas son la inminente aprobación de los nuevos estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería (Normativa de Regulación de Carreras de Ingeniería aprobada por el Consejo de Universidades el 19/11/19) y la pandemia por el Coronavirus y sus consecuencia en el corto y mediano plazo para la Educación.

Es por todas las razones internas y externas mencionadas hasta aquí que creemos en la necesidad de desarrollar este Proyecto que nos permita, primero, investigar a fondo y de manera rigurosa la situación actual en la que se desenvuelve la actividad académica en nuestra Universidad y, posteriormente y en base a los resultados obtenidos mediante dicha investigación, desarrollar una propuesta para la realización de un proceso de reingeniería para el cambio educativo y la mejora continua de la Educación en Ingeniería en la UTN.

Cabe aquí hacer una introducción al concepto de "reingeniería", al que se ha hecho referencia previamente. La reingeniería, habitualmente aplicada en el ámbito empresarial, puede ser definida como el rediseño radical de un proceso en particular para lograr mejoras dramáticas en velocidad, calidad y servicio [5]. Se podría inferir que la esencia de la reingeniería se basa en tres rasgos: el enfoque dinámico, la radicalidad y el cuestionamiento de todo, especialmente de los supuestos. En el universo educativo, la comparación de sus instituciones con las empresas, suele no estar bien vista pero no debería ser discutible que ambas tienen en común que sus organizaciones tendrían que realizar sus funciones con eficacia (Sáez Vacas, 1995), tal situación implicaría que las universidades comiencen por realizar una revisión y replanteo de la estructura organizacional tradicional y jerárquica que, a través de la utilización de la reingeniería empresarial como herramienta, la transforme en una más plana que permita obtener el mejoramiento de sus sistemas operativos y administrativos para encaminarse hacia resultados de calidad, fortaleciendo el mejoramiento continuo. En nuestro caso acotaremos el campo de acción a la función académica de la Universidad. La interacción entre la universidad y los sectores productivos debe ser institucionalizada para que surja un compromiso conjunto en todas las áreas de conocimiento pensado en cuanto a la formación de líderes creativos y emprendedores.

Un proceso de reingeniería en las universidades implicaría la gestión de cinco actividades básicas: 1- Enfoque hacia el cliente, conocer quiénes son, cuales son sus necesidades para generar iniciativas desde la institución para satisfacer requerimientos prioritarios; 2- Orientación hacia procesos, esfuerzos hacia procesos y no hacia estructuras orgánicas; 3- Tecnología informática, plataforma esencial para introducir cambios radicales; 4- Confrontación de resultados, evaluación de servicio prestado y procesos de trabajo propios y su comparación con otras instituciones para alcanzar un mejoramiento organizacional; 5- Cultura organizacional, habilidades especiales para gestar la transformación desde el cuerpo rectoral, decanos, coordinadores, hasta llegar a los menores niveles [6].

Por último, es pertinente mencionar que seleccionaremos y evaluaremos experiencias exitosas en nuestro país y en el extranjero con el objetivo de no repetir errores y aprender de los ajenos, tales como Olin College en los EEUU de Norte América (<http://www.olin.edu/>), NMITE en el Reino Unido (<https://nmite.ac.uk/>) o la Universidad Aalborg en Dinamarca (<https://www.en.aau.dk/>).

Referencias:

1. G. Vial, «Understanding digital transformation: A review and a research agenda,» The Journal of Strategic Information Systems, vol. 28, nº 2, pp. 118-144, 2019.
2. C. B. Frey, M. A. Osborne y C. Holmes, «TECHNOLOGY AT WORK v2.0: The Future Is Not What It Used to Be,» University of Oxford, Oxford, 2016.
3. J. E. Aoun, «Robot-Proof: Higher Education in the age of artificial intelligence,» MIT, Massachusetts, 2017.
4. K. Schwab, «World Economic Forum,» 14 enero 2016. [En línea]. Available: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>. [Último acceso: 30 junio 2020].
5. M. Hammer y J. Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Nicholas Brealey, 2001.
6. M. Villasmil y T. Crissien, «Cambio de paradigma en la gestión universitaria basado en la teoría y praxis de la reingeniería,» Económicas CUC, vol. 36, nº 1, pp. 127-142, 2015.

Grado de Avance

Para la conformación del grupo se tuvieron en cuenta tres criterios básicos, formación, experiencia y multidisciplinarietàad, sin perder de vista la formación de recursos humanos. En tal sentido es pertinente mencionar que cinco de los integrantes poseen título de grado y/o de posgrado en ingeniería y nueve tienen formación de grado y/o posgrado en educación y/o en Gestión Universitaria. Todos, salvo los estudiantes, son docentes en el nivel superior y la mayoría de ellos tiene una larga trayectoria docente en la UTN. Es pertinente destacar también la experiencia en investigación ya que el grupo incluye un investigador categoría I (Cukierman), uno categoría II (Ferreira), cuatro categoría III (Di Blasi, Klimovsky, Montequín, Costas) y tres categoría IV (Scardigli, Verga, Naso). Además, la incorporación de investigadores de apoyo y alumnos, todos ellos con poca o ninguna experiencia en investigación, favorecerá la formación de recursos humanos. Por otra parte, varios de los integrantes del grupo tienen, o han tenido, experiencia en cargos de gestión en la UTN (Cukierman, Di Blasi, Klimovsky, Scardigli,) y/o en otras instituciones, lo que aportará la experticia necesaria para el proyecto que se propone. Asimismo, cabe destacar que varios de los miembros del grupo tienen formación y experiencia en el Enfoque Basado en

Competencias (Cukierman, Silvestri, Scardigli, Di Blasi, Dellepiane) concepto central del nuevo estándar para la acreditación de las carreras de ingeniería, habiendo sido uno de ellos (Cukierman), miembro de la Comisión que, desde el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la Argentina, elaboró la propuesta de nuevos estándares conocida como Libro Rojo. Dicho investigador participó también en la Comisión que desde el Rectorado de la UTN elaboró el documento de "Lineamientos Generales para Diseños Curriculares de Ingeniería" que fuera recientemente aprobado por el Consejo Superior de la Universidad. Es de destacar también la incorporación al grupo de integrantes con formación y experiencia en el campo de las humanidades, en particular una de ellas (Montequín), con experiencia en investigación cualitativa, con un enfoque sistémico y global del ser humano, que podrá contribuir tanto al diseño e implementación de las entrevistas y encuentros, como al análisis de la información. Su experiencia en el campo de las ciencias sociales y humanidades aportará su perspectiva al tratamiento de un problema que claramente es de orden multidimensional. En cuanto al procesamiento de los datos y la información que se irá obteniendo durante la investigación, es de destacar la participación de los integrantes formados en Ciencias Exactas (Scardigli, Di Blasi, Silvestri, Dellepiane) y, particularmente, una integrante que posee una Maestría en Estadística Aplicada (Ramírez).

Es de hacer notar que la participación en este proyecto de los grupos de Investigación Educativa en Ciencias Básicas Asistida por Medios Informáticos (GIECBAMI), de Investigación en la Enseñanza de la Matemática en Carreras de Ingeniería (GIEMCI) y el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIEE), así como sus respectivos directores, permite asegurar que se cuenta con la experticia necesaria y suficiente como para desarrollar satisfactoria y exitosamente el proyecto propuesto. Por último, cabe mencionar que los dos grupos y el centro antes mencionados pertenecen al Programa de Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería en el cual se pretende inscribir este proyecto.

A continuación, se citan algunas investigaciones/publicaciones, relacionadas con esta temática, realizadas por integrantes del presente PID:

- "El enfoque por Competencias en las Ciencias Básicas. Casos y ejemplos en Educación en Ingeniería." Cukierman U y Kalocai G. Editorial Edutecne, 2019
- "Aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque imprescindible para la educación en ingeniería" Cukierman U. Aseguramiento de la calidad y mejora en la educación en ingeniería: Experiencias en América Latina, Ed. ACOFI y CONFEDI, 2018
- "Utilización de aplicaciones interactivas para la mejora del aprendizaje de las ciencias básicas". Director Cukierman, Uriel. TEUTIBA0004483TC. Período: 1/1/2017 al 31/12/2018. UTN - FRBA
- "Estudio sobre la relación entre estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias en estudiantes de Ingeniería". Director Di Blasi Regner, Mario. TEUTNGP0003837. Período: 1/1/15 al 31/12/18. UTN-FRGP
- "Devenir estudiante universitario. Contextos, tensiones y alternativas. Un estudio longitudinal y desde las historias de vida. Cohorte 2012". Directora: Montequín, Adriana. Período: 1/1/17 al 31/12/19. Disp. SCTyP UTN 309/16. UTN-FRBA
- "Enseñanza y aprendizaje de la matemática en los alumnos de los primeros años de las carreras de Ingeniería. Ordenanza 1341/11. Proyecto perteneciente al Grupo de Investigación GIEMCI. Integrante: Ramírez, Roxana. Disposición SCTyP N°144/2019. Período: 1/1/17 al 31/12/20. UTN-FRP.
- "El estudio de casos aplicado a la enseñanza y al aprendizaje de matemática en carreras de Ingeniería". Directora: Scardigli, Mónica. Cod. UTN: 2075. Período: 1-1-2014 al 31-12-2016. UTN-FRBA.
- "Estrategias didácticas y metodológicas para transferir saberes ambientales en la formación del Ingeniero Civil de cinco Facultades de la UTN". Integrante: Verga, José. Período: 1/1/13 al 31/12/16. UTN Bahía Blanca, UTN Buenos Aires, UTN Gral. Pacheco, UTN Mendoza, UTN Rosario.
- "Estrategias para la Retención de Estudiantes". Secretaría Académica. Directora: Costas, Miriam. Período: 1/1/06 al 31/12/08. UTN-FRBA.
- "Impacto del uso de estrategias curriculares para la autogestión del conocimiento". Directora: Costas, Miriam. Res. Consejo Académico 2196/04. Período: 1/1/05 al 31/12/09. Secretaría de Ciencia y Tecnología. UTN-FRBA.

Objetivos de la investigación

Las instituciones responsables de la Educación en Ingeniería, y los individuos que las integran, deben hoy hacer frente a cambios tecnológicos sin precedentes, así como a escenarios de incertidumbre social que ponen en cuestión sus saberes y prácticas educativas adquiridas. El estado actual de las organizaciones, y de las prácticas de sus actores, dan cuenta de una brecha significativa entre el punto de partida y el rumbo hacia el que debemos dirigirnos para estar en resonancia con esos cambios. Al mismo tiempo, es poco lo que sabemos sobre el proceso que debemos iniciar para instrumentar las innovaciones necesarias en las diferentes dimensiones involucradas en la formación del Ingeniero del Siglo XXI. Por lo tanto, el primer problema que nos planteamos es cómo resolver dicha falta de conocimiento utilizando para ello las metodologías propias de la investigación científica, tal como se describirá en el apartado correspondiente. Otro problema con el que nos enfrentamos es la falta de un procedimiento adecuado para conocer, concebir e instrumentar las innovaciones en el campo de la Educación en Ingeniería adecuadas al contexto sociotécnico actual. En tal sentido se realizará un proceso de evaluación comparativa o "benchmarking" para determinar cuál es la manera más apropiada para desarrollar un proceso de reingeniería de la Educación en Ingeniería en el ámbito de la UTN. La acepción tradicional del concepto de reingeniería es aquella que se refiere a los procesos organizacionales y productivos de las empresas, pero en este proyecto pretendemos encontrar la mejor manera de adaptar dicho concepto para su aplicación en nuestro ámbito específico y así poder encarar un proceso sistemático de mejora continua enfocado en la función académica de la Universidad, o sea, centraremos nuestra investigación en cuestiones tales como el currículo, la pedagogía y la didáctica con particular foco en la Educación Tecnológica en general y de la Ingeniería en particular. Por aquello de que no se puede resolver un problema pensando de la misma manera que cuando se generó, creemos que para resolver satisfactoriamente las demandas que la sociedad actual le presenta a la Universidad, no se pueden utilizar los métodos que se venían utilizando previamente y por eso queremos primero, generar conocimiento cierto sobre la situación en que se desenvuelve la Educación en Ingeniería en nuestra Universidad y, después, desarrollar las herramientas que permitan encarar el proceso de cambio necesario.

En tal sentido planteamos como Objetivo General, generar conocimiento sobre la situación en que se desenvuelve la Educación en Ingeniería en nuestra Universidad con el propósito de diseñar un proceso de reingeniería para el cambio y mejora continua en la formación de ingenieros en la UTN.

Para el logro de dicho objetivo planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Conocer las condiciones reales en las que se desenvuelve la actividad académica en nuestra Universidad en la actualidad y el impacto que sobre la misma generan las cuestiones tecnológicas, sociales, normativas y, además, la actual emergencia sanitaria y sus posibles consecuencias a futuro.
- Identificar los principales componentes de un proceso de reingeniería en la formación de ingenieros adecuados al contexto sociotécnico del Siglo XXI, y a diferentes situaciones de emergencia conocidas o por conocerse.
- Conocer el estado actual de las necesidades de la formación y de la demanda de profesionales de la ingeniería.
- Identificar los principales obstáculos institucionales, relacionales y subjetivos a sortear para la implementación de un proceso de reingeniería en la Educación en Ingeniería en la UTN.
- Diseñar un proceso de reingeniería que permita generar los cambios necesarios para la formación de ingenieros acordes con las demandas actuales y futuras del país y de la región
- Establecer las bases de un proceso de mejora continua de la función académica de la UTN

Descripción de la metodología

Los objetivos de este proyecto, detallados en el apartado correspondiente, son esencialmente dos: generar conocimiento sobre la situación en que se desenvuelve la Educación en Ingeniería en nuestra Universidad (Investigación) y diseñar un proceso de reingeniería para el cambio y mejora continua en la formación de ingenieros en la UTN (Desarrollo). Para alcanzar el primero de dichos objetivos se realizarán una serie de actividades que abarcarán la propia comunidad de la UTN, así como los actores externos relacionados. Entre éstos cabe mencionar, el Estado, que financia y determina el marco normativo, las organizaciones que emplean a los profesionales egresados de nuestra Universidad y todo otro ámbito y agente social donde se desenvuelve e interactúa nuestra actividad. Para lograr el segundo de los objetivos, se estudiará el estado del arte en lo que a procesos de reingeniería se refiere y en particular su aplicación en Instituciones de Educación Superior con foco en Educación Tecnológica para finalmente, y en base a los resultados del primer objetivo, diseñar el proceso antes mencionado.

En línea con el problema de investigación y con los objetivos propuestos, nos planteamos las siguientes preguntas que orientan nuestra investigación:

- ¿Qué conocimiento existe y cómo afectan o podrían afectar la actividad académica cuestiones tales como la Transformación Digital, la Automatización, la Industria 4.0, la Pandemia y el nuevo Estándar basado en competencias?
- ¿Cuál es el grado de preparación y/o predisposición de la Universidad, expresado en la percepción de sus estudiantes y docentes, para adaptarse a los cambios que se avecinan y/o que habría que promover?
- ¿Cómo deben ser reestructuradas las prácticas docentes para adecuarlas a los requerimientos derivados de las cuestiones antes mencionadas?
- ¿Qué características debe tener un diseño curricular para ser flexible y favorecer un Aprendizaje Activo y Centrado en el Estudiante?
- ¿Qué características debe tener un proceso de reingeniería para que resulte efectivo y conducente a los fines que se pretenden?

La organización del plan de trabajo y la metodología de investigación se basará en dos criterios de racionalidad:

1. la concreción de los objetivos propuestos y la construcción de posibles respuestas a nuestras preguntas.
2. las competencias específicas de los miembros del equipo investigador (ver detalle en la sección grado de avance)

En cuanto a la organización, la distribución de tareas que detallamos a continuación responde a lo dispuesto en el cronograma de actividades consignado, organizadas en tres etapas.

Primera etapa

- Revisión bibliográfica.
- Construcción del marco teórico.
- Diseño de una encuesta para la recolección de datos cuantitativos.
- Prueba piloto y ajuste de la encuesta.
- Definición de criterios y selección de la muestra de individuos a aplicar la encuesta.
- Implementación de la encuesta.
- Procesamiento de los datos recabados en la encuesta.
- Elaboración de trabajos, con resultados y conclusiones parciales, para su publicación en revistas especializadas y para su presentación en congresos.

Segunda etapa

- Ajuste del marco teórico.
- Diseño de una entrevista individual semiestructurada para la etapa cualitativa del proyecto.
- Definición de criterios y selección de casos a entrevistar a partir de la información obtenida en la primera etapa.
- Prueba piloto y ajuste de una entrevista semiestructurada.
- Realización de entrevistas individuales a los actores institucionales e informantes claves elegidos.
- Diseño e implementación de los grupos focales.

- Procesamiento de los datos recabados en las encuestas y los grupos focales.
- Elaboración de trabajos, con resultados y conclusiones parciales, para su publicación en revistas especializadas y para su presentación en congresos.

Tercera etapa

- Realización de búsqueda y comparación de experiencias similares y/o de referentes significativos en otras instituciones locales o internacionales. Se incluirán aquí las entrevistas con referentes locales de la industria, el gobierno y otras organizaciones de la sociedad en las que se desempeñan nuestros graduados
- Análisis de los datos recabados con los instrumentos aplicados en los dos primeros años y comparación crítica con los referentes analizados previamente
- Diseño de un proceso de reingeniería para el cambio y mejora continua en la formación de ingenieros en la UTN.
- Revisión y validación del proceso diseñado.
- Elaboración de trabajos, con resultados y conclusiones finales, para su publicación en revistas especializadas y para su presentación en congresos.
- Difusión de los resultados del proyecto en la comunidad universitaria.

El universo sobre el cual se trabajará está formado por un núcleo central formado por las facultades regionales que participan de este proyecto, centro que se extenderá a otras facultades cercanas a él. Ellas podrían ser, en principio, las regionales de Santa Fe, Delta y Avellaneda o La Plata. De esa manera se contaría con un conjunto de casos suficientemente significativo como para sacar conclusiones generalizables a toda la Universidad sin necesidad de incluir a todas y cada una de las FFRR.

Una acotación significativa de los objetivos de esta investigación es que, teniendo en cuenta las tres funciones sustantivas de la universidad, académica, investigación y extensión, nosotros sólo nos enfocaremos en la primera de ella, y en las otras dos circunstancialmente y solo en la medida que influyan sobre la primera.

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán diferentes metodologías a saber:

Cuantitativa: Si bien el foco de la investigación estará puesto en la fase cualitativa de la investigación, la recolección de datos duros acerca del universo en estudio nos permitirá conocer los grados de comprensión y/o adopción de determinadas cuestiones metodológicas y prácticas. Se utilizarán para ello encuestas distribuidas según un muestreo probabilístico estratificado.

Cualitativa: Se realizarán entrevistas en profundidad, semiestructuradas, y encuentros con grupos de enfoque, que incluirán temas relativos a los cambios del contexto socio-tecnológico con impacto en las competencias de egreso requeridas a los estudiantes de ingeniería. Los entrevistados: actores involucrados en las diversas dimensiones en que se desarrolla la Educación en Ingeniería: dimensión institucional, plan de estudios, cuerpo docente, estudiantes, como así también los actores del ámbito no académico que interactúan con los egresados de la disciplina y la entidad que los forma, tales como empresarios, profesionales egresados, investigadores y desarrolladores.

Es de destacar la decisión de utilizar el modelo del "Diálogo Informado" (Reimers y McGinn, "Diálogo Informado, El uso de la investigación para conformar la política educativa", 2017) que pretende ayudar al agente generador de conocimiento basado en la investigación educativa a definir una estrategia específica para un contexto particular, con el fin de crear conocimiento para el cambio educativo. El modelo especifica nueve situaciones o momentos de acción, a saber:

1. Definir el proceso de cambio que habrá de ser informado por el conocimiento basado en la investigación.
2. Identificar quiénes son los portadores de intereses dentro de ese proceso de cambio.
3. Definir los flujos actuales y relevantes en el espacio de las políticas.
4. Definir qué diálogos están en marcha y cuáles deben ponerse en marcha entre portadores clave de intereses.
5. Fortalecer la capacidad de los grupos para el diálogo.
6. Establecer reglas para el diálogo basado en el conocimiento.
7. Diseñar operaciones para generar conocimiento.
8. Equilibrar el conocimiento técnico, el conceptual y el del proceso.
9. Preparar un plan de reporte y difusión.

Estudios de casos: Se analizarán casos paradigmáticos de procesos de cambio en Instituciones de Educación Superior, más específicamente en Ingeniería.

Este es un proyecto que se desarrollará de forma colaborativa, o sea, compartiendo la responsabilidad de tal forma que se construya el conocimiento a través de la colaboración grupal, por lo que resulta difícil al momento de redactar este proyecto, asignar responsabilidades específicas a cada uno de los integrantes del mismo. Sin embargo, puede preverse que algunos de los integrantes podrán hacer aportes más específicos en función de sus conocimientos y/o experiencia según se detalla, tentativamente, a continuación:

- Revisión bibliográfica: Todos
- Construcción y ajuste del marco teórico: Cukierman, Di Blasi, Montequin, Costas, Dellepiane, Ferreira
- Diseño, prueba y ajuste de encuestas y entrevistas: Cukierman, Montequin, Verga, Naso, Ramírez, Silvestri
- Recolección y procesamiento de la información y los datos: Scardigli, Silvestri, Klimovsky, Ramírez, Di Blasi, Ferreira
- Diseño del proceso de reingeniería: Cukierman, Verga, Dellepiane, Scardigli, Naso, Costas, Klimovsky
- Elaboración de conclusiones: Todos

12. Contribuciones del Proyecto

Contribuciones al avance científico, tecnológico, transferencia al medio

Queremos destacar el aporte que significará para la comunidad universitaria, disponer de conocimiento producido de una manera sistemática y basada en la metodología científica, sobre el impacto en la actividad académica de la Universidad de aspectos tales como la Transformación Digital, la Automatización, la Industria 4.0, la Pandemia y los Nuevos Estándares para la Acreditación de las Carreras de Ingeniería. Más aún, el desarrollo de un proceso de reingeniería que ofrezca a la Comunidad de la UTN toda, una metodología para encarar los cambios necesarios y promover una mejora continua de la Educación en Ingeniería, constituye un aporte de por sí relevante y novedoso. Destacamos la importancia de este Proyecto ya que no se limitará al diagnóstico, por más valioso que este sea, sino que avanzará en la elaboración de una metodología concreta y basada en las más modernas y probadas tendencias en el campo. Estamos convencidos de que la Universidad Pública debe garantizar que los recursos que la sociedad toda le provee para su funcionamiento sean administrados de manera eficiente y efectiva, utilizando para ello conocimientos confiables y valederos para la administración de las organizaciones. Si bien el ámbito de aplicación inmediato es el de nuestra propia Universidad, los resultados de este proyecto podrán ser también transferidos a toda la comunidad universitaria y, en particular, a las facultades de ingeniería de todo el país, no sólo a través de publicaciones y presentaciones en jornadas y congresos dedicados a la temática, sino también en la forma de trabajos de asesoramiento y consultoría, como los que, desde hace varios años y sin solución de continuidad, viene desarrollando el Centro de Investigación e Innovación Educativa de la UTN.

Contribuciones a la formación de Recursos Humanos

El grupo incluye cuatro docentes investigadores de apoyo que, a través de su participación en este proyecto, mejorarán sus competencias investigativas y lograrán, en la medida de lo posible, incrementar su categoría y/o lograr su categorización inicial en el marco de la UTN, así como en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación de la Nación. Además, se incorporarán desde el inicio del proyecto dos investigadores estudiantes y se prevé la convocatoria a otros estudiantes becarios una vez iniciado el proyecto. Cabe mencionar que también participará de este grupo un tesista de la Maestría en Docencia Universitaria, Julio Rossini Scarlata, siendo su Director de Tesis, el mismo director del Proyecto. El tema de dicha tesis está absolutamente alineado con este proyecto, su título es "Evaluación en tiempos de pandemia - Un estudio sobre evaluaciones virtuales en UTN FRBA"

13. Cronograma de Actividades

Año	Actividad	Inicio	Duración	Fin
1	Revisión bibliográfica y definición del marco teórico referencial.	01/01/2021	5 meses	31/05/2021
1	Diseño de una encuesta para la recolección de datos cuantitativos.	01/04/2021	2 meses	31/05/2021
1	Prueba piloto y ajuste de la encuesta.	01/06/2021	1 meses	30/06/2021
1	Definición de criterios y selección de la muestra de individuos a aplicar la encuesta.	01/07/2021	1 meses	31/07/2021
1	Implementación de la encuesta.	01/08/2021	2 meses	30/09/2021
1	Procesamiento de los datos recabados en la encuesta. Elaboración de un informe con los resultados de la encuesta. Difusión del informe.	01/10/2021	2 meses	30/11/2021
1	Evaluación del nivel de concreción de las actividades planificadas y reconfiguración, de ser necesario, de tareas para la segunda etapa del proyecto. Elaboración de un documento interno referido a logros, hallazgos y dificultades durante el primer año.	01/12/2021	1 meses	31/12/2021
2	Elaboración y publicación del primer informe de avance del proyecto.	01/01/2022	2 meses	28/02/2022
2	Ajuste del marco teórico en función de los resultados parciales del primer año.	01/03/2022	2 meses	30/04/2022
2	Diseño de una entrevista individual semiestructurada.	01/03/2022	1 meses	31/03/2022
2	Definición de criterios y selección de casos a entrevistar.	01/04/2022	1 meses	30/04/2022
2	Prueba piloto y ajuste de una entrevista semiestructurada.	01/05/2022	1 meses	31/05/2022
2	Realización de entrevistas individuales a los actores institucionales e informantes claves elegidos.	01/06/2022	3 meses	31/08/2022
2	Diseño e implementación de los grupos focales.	01/07/2022	2 meses	31/08/2022
2	Desgrabaciones de los talleres grupales y de las entrevistas individuales y procesamiento de los datos recabados.	01/09/2022	3 meses	30/11/2022
2	Elaboración de reporte de investigación, con resultados y conclusiones parciales, para su publicación en revistas especializadas y/o para su presentación en congresos. Difusión en la comunidad universitaria.	01/12/2022	1 meses	31/12/2022
3	Elaboración y publicación del segundo informe de avance del proyecto.	01/01/2023	2 meses	28/02/2023
3	Realización de búsqueda y comparación de experiencias similares y/o de referentes significativos en otras instituciones locales o internacionales. entrevistas con referentes locales de la industria, el gobierno y otras organizaciones de la sociedad en las que se desempeñan nuestros graduados.	01/02/2023	3 meses	30/04/2023
3	Análisis de los datos recabados con los instrumentos aplicados en los dos primeros años y comparación crítica con los referentes analizados previamente	01/03/2023	2 meses	30/04/2023
3	Diseño de un proceso de reingeniería para el cambio y mejora continua en la formación de ingenieros en la UTN.	01/05/2023	3 meses	31/07/2023
3	Revisión y validación del proceso de reingeniería diseñado.	01/08/2023	3 meses	31/10/2023
3	Elaboración de conclusiones finales del proyecto.	01/10/2023	2 meses	30/11/2023
2	Elaboración reporte de investigación, con resultados y conclusiones finales, para su	01/12/2022	1 meses	31/12/2022

2	publicación en revistas especializadas y/o para su presentación en congresos	01/12/2023	1 mes	31/12/2023
3	Difusión de los resultados del proyecto en la comunidad universitaria	01/12/2023	1 mes	31/12/2023

14. Conexión del grupo de Trabajo con otros grupos de investigación en los últimos cinco años

Grupo Vinc.	Apellido	Nombre	Cargo	Institución	Ciudad	Objetivos	Descripción
The CRTS (Coronavirus-Related Teaching Situation) project group	Dorfsman	Marcelo	DIRECTOR	Universidad Hebrea de Jerusalem	Jerusalem	Realización de un estudio sobre docentes universitarios que se enfrentan a una situación desafiante. La transición de la enseñanza convencional a la enseñanza en línea: cuestiones organizativas y pedagógicas.	El Centro de Investigación e Innovación Educativa participa en este proyecto tanto en la fase de recolección de la información así como en su procesamiento, interpretación y elaboración de conclusiones
Department of Electrical and Computer Engineering - UNM	Jordan	Ramiro	DIRECTOR	Universidad de Nuevo México - EUA	Albuquerque	Desarrollo de aplicaciones educativas para dispositivos móviles	Se han realizado intercambios de experiencias y algunos trabajos conjuntos en el tema liderados por el Ing. Jordan por parte de la UNM y por parte del Ing. Cukiernan en su doble carácter de Director del CIIE y Research Professor de la UNM

15. Presupuesto

Total Estimado del Proyecto: \$ 7236572,00

15.1. Recursos Humanos - Inciso 1 e Inciso 5

Primer Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento
1. Becario Alumno Fac.Reg.	2	\$ 27036,00	Facultad Regional
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	2	\$ 43920,00	UTN- SCTyP
4. Becario BINID	1	\$ 50760,00	UTN- SCTyP
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	0	\$ 0,00
2.CoDirector	1	\$ 442686,00
3.Director	1	\$ 497484,00
4.Investigador de apoyo	1	\$ 200200,00
5.Investigador Formado	4	\$ 1011738,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Primer Año	\$ 121716,00	\$ 2152108,00	\$ 2273824,00

Segundo Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento
1. Becario Alumno Fac.Reg.	2	\$ 27036,00	Facultad Regional
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	2	\$ 43920,00	UTN- SCTyP

4. Becario BINID	1	\$ 50760,00	UTN- SCTyP	-
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	0	\$ 0,00
2.CoDirector	1	\$ 442686,00
3.Director	1	\$ 497484,00
4.Investigador de apoyo	1	\$ 200200,00
5.Investigador Formado	4	\$ 1011738,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Segundo Año	\$ 121716,00	\$ 2152108,00	\$ 2273824,00

Tercer Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento
1. Becario Alumno Fac.Reg.	2	\$ 27036,00	Facultad Regional
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	2	\$ 43920,00	UTN- SCTyP
4. Becario BINID	1	\$ 50760,00	UTN- SCTyP
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	0	\$ 0,00
2.CoDirector	1	\$ 442686,00
3.Director	1	\$ 497484,00
4.Investigador de apoyo	1	\$ 200200,00
5.Investigador Formado	4	\$ 1011738,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Tercer Año	\$ 121716,00	\$ 2152108,00	\$ 2273824,00

TOTAL GENERAL	Inciso 5	Inciso 1	Total General
Todo el Proyecto	\$ 365148,00	\$ 6456324,00	\$ 6821472,00

15.2 Bienes de consumo - Inciso 2

Año del Proyecto	Financiación Anual	Solicitado a
1	\$ 10.000,00	UTN - SCTyP
2	\$ 10.000,00	UTN - SCTyP
3	\$ 10.000,00	UTN - SCTyP
Total en Bienes de Consumo		\$ 30.000,00

15.3 Servicios no personales - Inciso 3

Año	Descripción	Monto	Solicitado a
1	Inscripción en un congreso nacional (CAEDI/CADI) de cinco integrantes del PID	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP
1	Viáticos para asistencia de un integrante del PID (FRP) a un congreso nacional	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP

1	Viáticos tres integrantes del PID (FRP) para asistir a una reunión en Buenos Aires	\$ 40.000,00	UTN - SCTyP
1	Viáticos de integrantes del PID para participar de actividades en otras sedes	\$ 20.000,00	UTN - SCTyP
1	Inscripción en un congreso nacional (CAEDI/CADI) de cinco integrantes del PID	\$ 25.000,00	Facultad Regional
2	Inscripción en un congreso nacional de integrantes del PID	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP
2	Viáticos para asistencia de un integrante del PID a un congreso nacional	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP
2	Viáticos tres integrantes del PID (FRP) para asistir a una reunión en Buenos Aires	\$ 40.000,00	UTN - SCTyP
2	Viáticos de integrantes del PID para participar de actividades en otras sedes	\$ 20.000,00	UTN - SCTyP
2	Inscripción en un congreso nacional de integrantes del PID (Incluye viáticos)	\$ 40.000,00	Facultad Regional
3	Inscripción en un congreso nacional de integrantes del PID	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP
3	Viáticos para asistencia de un integrante del PID a un congreso nacional	\$ 15.000,00	UTN - SCTyP
3	Viáticos tres integrantes del PID (FRP) para asistir a una reunión en Buenos Aires	\$ 40.000,00	UTN - SCTyP
3	Viáticos de integrantes del PID para participar de actividades en otras sedes	\$ 20.000,00	UTN - SCTyP
3	Inscripción en un congreso nacional de integrantes del PID (Incluye viáticos)	\$ 40.000,00	Facultad Regional
Total en Servicios no personales		\$ 375.000,00	

15.4 Equipos - Inciso 4.3 - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espec.	Cantidad.	Monto Unitario	Solicitado a
1	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Notebook	Asus UX360U		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
1	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	PC de escritorio	Genérica		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
1	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Impresora láser color	HP LaersJet Pro M180nw		1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
2	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Notebook	Asus UX360U		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
2	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	PC de escritorio	Genérica		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
2	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Impresora láser color	HP LaersJet Pro M180nw		1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
3	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Notebook	Asus UX360U		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
3	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	PC de escritorio	Genérica		2,00	\$ 0,00	Facultad Regional
3	Disponible	Equipamiento disponible en el CIIE	Impresora láser color	HP LaersJet Pro M180nw		1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
Total en Equipos						\$ 0,00		

15.5 Bibliografía de colección - Inciso 4.5 - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espc.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitado a
1	Disponible	Bibliografía disponible en el CIIE	Libro	A Whole New Engineer: The Coming Revolution in Engineering Education	Autor: David E. Goldberg	1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
1	Necesario		Libro	Cambia el chip: Cómo afrontar cambios que parecen imposibles	Autor: Chip Heath y Dan Heat	1,00	\$ 2.400,00	Facultad Regional
1	Necesario		Libro	Cambie la cultura, cambie el juego	Autor: Roger Connors y Tom Smith	1,00	\$ 700,00	Facultad Regional
1	Necesario		Libro	Reengineering the University: How to Be Mission Centered, Market Smart, and Margin Conscious	Autor: William F. Massy	1,00	\$ 4.000,00	Facultad Regional
1	Necesario		Libro	Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution	Autor: Michael Hammer y James A. Champy	1,00	\$ 3.000,00	Facultad Regional
1	Disponible	Bibliografía disponible en el CIIE	Libro	Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns	Autor: Clayton M. Christensen	1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
1	Disponible	Bibliografía disponible en el CIIE	Libro	The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies	Autor: Andrew McAfee y Erik Brynjolfsson	1,00	\$ 0,00	Facultad Regional
Total en Bibliografía						\$ 10.100,00		

15.6 Software - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espc.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitada
1	Disponible	Software licenciado para la Facultad	Windows y Office de Microsoft y herramientas de Google			16,00	\$ 0,00	Facultad Regional
2	Disponible	Software licenciado para la Facultad	Windows y Office de Microsoft y herramientas de Google			16,00	\$ 0,00	Facultad Regional
3	Disponible	Software licenciado para la Facultad	Windows y Office de Microsoft y herramientas de Google			16,00	\$ 0,00	Facultad Regional
Total en Software							\$ 0,00	

16. Co-Financiamiento

Año	RR.HH.	Bienes de Consumo	Equipamiento	Servicios no personales	Bibliografía	Software	Total
1	\$2.273.824,00	\$10.000,00	\$0,00	\$115.000,00	\$10.100,00	\$0,00	\$2.408.924,00
2	\$2.273.824,00	\$10.000,00	\$0,00	\$130.000,00	\$0,00	\$0,00	\$2.413.824,00
3	\$2.273.824,00	\$10.000,00	\$0,00	\$130.000,00	\$0,00	\$0,00	\$2.413.824,00
Total del Proyecto	\$6.821.472,00	\$30.000,00	\$0,00	\$375.000,00	\$10.100,00	\$0,00	\$7.236.572,00

Financiamiento de la Universidad

Universidad Tecnológica Nacional - SCyT	\$ 584.040,00
Facultad Regional	\$ 6.652.532,00

Financiamiento de Terceros

Organismos públicos nacionales (CONICET, Agencia, INTI, CONEA, etc.)	\$ 0,00
Organismos / Empresas Internacionales / Extranjeros	\$ 0,00
Entidades privadas nacionales (Empresas, Fundaciones, etc.)	\$ 0,00
Otros	\$ 0,00
Total	\$ 7.236.572,00

Avales de aprobación, Financiamiento y Otros

	Orden	Nombre de archivo	Tamaño
Descargar	1	RES585-PROYECTOINTERFACULTADESMBASICAS.pdf	179137
Descargar	2	210_AvalProyectoidKlimovsky.pdf	383164
Descargar	3	211_resolucionavalacademicoKlimovsky.pdf	383408
Descargar	4	Plan de gestión de datos.pdf	136008
Descargar	5	RES585-INTERFACULTADESOK.pdf	235147
Descargar	6	Ética-Cukierman.pdf	629812
Descargar	7	NotaporPID.pdf	107225
Descargar	8	ModelodeConsentimientoinformadoconfidencialidadyanonimato.pdf	88778
Descargar	9	Modelodehojadeinformaciónparalospotencialessujetosdeinvestigación.pdf	102938
Descargar	10	RESDecano268320avalPIDFRBA2020.pdf	130044
Descargar	11	190_AvalPID8190.pdf	727864
Descargar	12	AltaDeIntegranteCukierman.pdf	156999

Currículums (Currículums de los integrantes cargados en el sistema)