



CARRERA DE ELECTRICIDAD

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

PROYECTO DE VINCULACIÓN CIELE

Septiembre, 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD
PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO



CONTENIDO

	Pag.
1. Nombre del Proyecto	3
2. Antecedentes	3
3. Justificación	3
4. Tipo de proyecto	5
5. Objetivos	5
6 Localización geográfica	5
7 Participantes del Proyecto	6
8 Articulación investigación – vinculación	6
9 Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025	7
10 Campos del conocimiento según la UNESCO	7
11 Estrategias proceso enseñanza aprendizaje (Cómo el proyecto de PSC contribuye al proceso enseñanza aprendizaje)	8
12 Marco Lógico	9
13 Impactos (Según el proyecto de la carrera hablar del o de los impactos que se pueden generar)	12
14 Presupuesto	12
	Pág.



PROYECTO PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA)

1.1. Carrera

Carrera de Electricidad (CIELE)

2. Nombre del Proyecto

“GESTIÓN, PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA, EFICIENCIA Y EFICACIA DE LOS AGENTES ECONÓMICOS Y SOCIALES (SERVICIOS DE ASESORÍA TÉCNICA PARA DESARROLLAR UNA BASE DE DATOS SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR ELÉCTRICO INDUSTRIAL DE LA ZONA 1).”

2.1. Fecha de aprobación del proyecto por HCD

En proceso

2.2. Periodo duración del proyecto (años o semestres)

2 años

2.3. Periodo académico de ejecución del proyecto

2 años; Septiembre 2023 a Septiembre 2025

3. Antecedentes

La Universidad Técnica del Norte, como un centro de educación superior, establece dentro de sus políticas, la vinculación con la colectividad, con el propósito de apoyar en los procesos de fortalecimiento organizativo, mejorar las capacidades técnicas de los actores sociales de la Economía Popular y Solidaria y la sociedad en general.

La Universidad se constituye en un polo de desarrollo de la región y el país, por ser un centro generador de conocimiento académico y científico, por lo que tiene plena validez su articulación con instituciones públicas y privadas a fin de apoyar las iniciativas de la comunidad.

El espíritu de la vinculación con la colectividad es fortalecer el compromiso social de los centros de educación superior con la sociedad, a partir de la generación de credibilidad y aceptación de su propuesta educativa en los distintos sectores sociales, productivos, comunitarios, culturales, públicos y privados.

Este proceso permite la coordinación entre autoridades, docentes y estudiantes. En estos últimos se fortalecen las habilidades y destrezas de relacionarse y conocer la realidad de los actores con los que se vinculan, y así complementar la formación, humana y profesional. Mientras que a los docentes y autoridades permite evaluar los niveles de eficiencia en la formación humana y académica que reciben los estudiantes.

4. Justificación

La Constitución del Ecuador y demás normas pertinentes al sistema educativo superior disponen la obligatoriedad de que la academia ejecute la vinculación con la sociedad mediante programas de educación continua, investigación, desarrollo, y gestión académica, en tanto



respondan a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y el Reglamento de Régimen Académico establece que las instituciones de educación superior deberán crear obligatoriamente instancias institucionales específicas para planificar y coordinar la vinculación con la sociedad, a fin de generar proyectos de interés público.

Ecuador se caracteriza por una matriz productiva sustentada en sectores primarios (agrícola y petrolero), una débil estructura industrial asociada a sectores basados en recursos naturales, frágiles articulaciones productivas y un bajo desarrollo de servicios especializados, generando concentración en importaciones, débil capacidad en la generación de empleo, altos niveles de subempleo, desigualdades sociales, bajos niveles de productividad y limitaciones en la innovación tecnológica. (CEPAL 2016)

Esta realidad de la economía ecuatoriana también se refleja en la evolución y naturaleza de sus procesos de emprendimiento, enfocados más a la generación de autoempleo para cubrir sus necesidades de ingreso personal o familiar y que tiene un limitado alcance como propulsores de una transformación productiva. A esto se añade que la competitividad internacional llega a espacios regionales y locales, así como la globalización de las economías que exige ser más competitivos en calidad y precios, lo que amerita realizar estudios de factibilidad para el mejoramiento del nivel de producción en todas las áreas y sus resultados se deben trasladar a la dinámica en la matriz productiva.

El desarrollo económico de la Zona 1, debido a las condiciones geográficas, está relacionada principalmente con la producción agrícola y pecuaria de las provincias de la Sierra, la actividad portuaria de la provincia de Esmeraldas y las actividades hidrocarburíferas de la provincia de Sucumbíos. El sector eléctrico desempeña un papel fundamental en el desarrollo de estas actividades, y los proyectos que se realizan en este ámbito implica un considerable beneficio. Las universidades son responsables de formar profesionales creativos, innovadores y emprendedores, para lo cual se deben generar procesos curriculares que permitan conocer, comprender y aplicar metodologías y herramientas para que los futuros profesionales se involucren en la dinámica de desarrollo regional y nacional en los diversos campos productivos, siendo los procesos de investigación y la vinculación ejes de desarrollo para potenciar propuestas para la creación o potenciación de empresas con alto valor agregado en los procesos productivos sin desconocer la responsabilidad social y ambiental.

El gobierno nacional ha identificado como prioritarios la producción y el uso de energías de fuentes renovables. De esta forma, la capacidad instalada nacional para la generación hidroeléctrica pasó de 1.874 MW en 2006 a 2.378 MW en el año 2012 (MEER/Conelec, 2012). Actualmente existen trece proyectos hidroeléctricos en construcción, con una proyección de 2.929 MW adicionales; además, continuando en el ámbito hidroeléctrico, hay cinco proyectos con estudios terminados (1.378 MW) y cuatro proyectos adicionales con estudios en ejecución (3.928 MW) (MEER/Conelec, 2012). En el ámbito eólico se cuenta con una potencia en



operación de 18,9 MW, y un potencial factible en el corto plazo de 891 MW. En lo referente al recurso solar, se han instalado seis mil sistemas fotovoltaicos, principalmente en la Amazonía, que representan 0,1 MW. Adicionalmente, se encuentran suscritos títulos habilitantes para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos por 282 MW. Por último, en lo referente al uso de biomasa para el aprovechamiento energético, actualmente se encuentran operando centrales que utilizan bagazo de caña y que generan 101 MW (MEER, 2008; 2010; 2013; Neira, 2009). No obstante, aún queda un largo camino por recorrer en cuanto a la transformación de la matriz energética por fuentes renovables.

Es importante mencionar que las pérdidas eléctricas en distribución han disminuido de 22,3% en 2006 a 14,7% en 2011, lo que equivale a más de USD 100 millones anuales de ahorro (MICSE, 2012a). De la misma forma, el porcentaje de viviendas en zona urbana con servicio eléctrico pasó del 97,9% en 2008, al 98,3% en el 2012, con lo que se superó la meta propuesta para el 2013 en el Plan Nacional 2009-2013. Sin embargo, aún es evidente la inequidad en la provisión del servicio público de electricidad en los quintiles más pobres y en las zonas rurales.

La Zona 1 se abastece única y exclusivamente del sistema interconectado nacional. En épocas estiaje la Empresa Eléctrica del Norte, acude normalmente a la compra de energía a Colombia, a través del sistema integrado binacional, por lo que es necesario promover y gestionar la construcción de sistemas de generación, a fin de que pueda autoabastecerse para suplir las demandas de la población

Entre marzo y diciembre de 2020, el BCE estimó que por efectos de la COVID-19 la economía ecuatoriana decreció en 6,44%. De igual manera, para 2020 el empleo a tiempo completo se redujo en 6,91 % comparado con el 2019, lo cual representó 532.359 plazas de trabajo perdidas. Con respecto a los sectores económicos, la reducción de plazas de trabajo tuvo mayor repercusión en las actividades de alojamiento y provisión de alimentación, con una pérdida de aproximadamente 127.446 empleos, seguido por el sector del comercio al por mayor y menor, el cual registró una disminución de 98.399 puestos. (Banco Central del Ecuador, 2021).

La emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19 ha provocado que muchos sectores productivos deban reducir o parar sus actividades para controlar la propagación de dicha enfermedad. Sin embargo, empresas de sectores estratégicos, como el sector alimentario, industrias químicas y farmacéuticas, de electricidad, etc., han tenido que reforzar sus operaciones para poder satisfacer la demanda generada.

En este sentido la propuesta de vinculación de la Carrera de Electricidad pretende establecer un escenario donde se evalué la afectación ocasionada en el componente de demanda eléctrica en el sector industrial debido a la pandemia, además realizar una base de datos de las características técnicas de sus sistemas eléctricos, y generación de nuevos convenios para pasantías o de vinculación.

5. Tipo de proyecto de Prácticas preprofesionales
 - 5.1. Prácticas de Servicio Comunitario
6. Objetivos

**6.1. Objetivo General**

Apoyar al desarrollo económico mediante la gestión, producción e innovación tecnológica eficiente para los agentes económicos y sociales de la zona 1.

6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar e identificar las vocaciones productivas, sociales y culturales para desarrollar proyectos y mejorar la calidad de servicio eléctrico y producción de empresas en marcha, así como diagnosticar los problemas productivos y sociales en el área de electricidad de la zona uno.
- Mejorar la capacidades productivas mediante el uso de la información actual del consumo energético y eventos de capacitación técnica o encuestas técnicas de reconocimiento a empresarios y emprendedores para promover la utilización de normas, modelos, procesos, metodologías, instrumentos y herramientas de información, para la planificación, organización, integración; así como determinar la eficiencia eficacia, efectividad y calidad de los componentes del sistema eléctrico de las empresas en marcha.
- Prestar servicios de acompañamiento y asesoría técnica para mejorar la productividad y calidad del servicio eléctrico y maquinarias de empresas en marcha en la zona 1.
- Concientizar sobre el uso adecuado de la electricidad para dar a conocer su peligro y riesgos, así como sus beneficios a través del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

7. Localización geográfica**7.1. Zona**

Zona 1

7.2. Provincia

Imbabura

7.3. Cantón

Ibarra

7.4. Parroquia

El Sagrario

7.5. Dirección

n/a

8. Participantes del Proyecto**8.1. Docentes**

- Docente responsable del proyecto
Ing. Jhonny Barzola MSc.
- Docentes tutores
8.1..1. Ing. Jhonny Barzola MSc.
Dedicación de 4 horas en distributivo

8.2. Estudiantes



Estudiantes que hayan aprobado la asignatura de instalaciones eléctricas y que estén cursando el quinto nivel de la Carrera de Electricidad

8.3. Beneficiarios Directos (proyectados)

- Hombres
Valor aproximado de 300
- Mujeres
Valor aproximado de 300

9. Articulación Investigación – Vinculación

9.1. Línea de investigación

1.	Producción industrial y tecnológica sostenible.	
2.	Desarrollo agropecuario y forestal sostenible	
3.	Biotechnología, energía y recursos naturales renovables	
4.	Soberanía, seguridad e inocuidad alimentaria sustentable	
5.	Salud y bienestar integral	
6.	Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas	
7.	Desarrollo artístico, diseño y publicidad	
8.	Desarrollo social y del comportamiento humano	
9.	Gestión, producción, productividad, innovación y desarrollo socio económico	X
10.	Desarrollo, aplicación de software y Cybersecurity (seguridad cibernética)	

9.2. Cómo el proyecto de Prácticas de Servicio Comunitario se articula con la investigación en la universidad.

Los programas y proyectos de las Prácticas Comunitarias de la carrera se articulan con la investigación en la universidad, puesto que, estas prácticas se convierten en un insumo para proyectos de investigación, que buscan plasmar los conocimientos adquiridos en el aula de una forma vivencial, a través de las experiencias de los estudiantes obtenidos en su carrera profesional.

El presente proyecto tiene como finalidad socializar a la comunidad la formación integral de los estudiantes de la carrera de Electricidad mediante la participación en actividades que brinden conocimiento sobre el uso de fuentes alternativas de energía y crear conciencia sobre el uso regulado de la energía.

10. Plan Nacional de desarrollo

10.1. Objetivo Plan Nacional de desarrollo

Eje Económico. Productividad agrícola, acuícola, ipesquera, industrial, infraestructura, soberanía y seguridad alimentaria.

Objetivo 3. Fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular.

10.2. Política del plan nacional de desarrollo



Mejorar la competitividad y productividad agrícola, acuícola, pesquera e industrial, incentivando el acceso a infraestructura adecuada, insumos y uso de tecnologías modernas y limpias.

Promover la investigación científica y la transferencia de conocimiento que permitan la generación de oportunidades de empleo en función del potencial del territorio.

11. Campos del conocimiento según la UNESCO

11.1. Campo Amplio

Ingeniería, industria y construcción.

11.2. Campo Detallado

Ingeniería y profesiones afines.

11.3. Campo Específico

Electricidad y energía (Reglamento de Régimen Académico de Educación Superior, 2017).

12. Articulación Docencia – Vinculación

12.1. Estrategias proceso enseñanza aprendizaje (Cómo el proyecto de PSCV contribuye al proceso enseñanza aprendizaje)

La reactivación productiva y social debe sustentarse en la propuesta del cambio de matriz productiva en el país, la oferta es importante si se orienta a la producción de bienes y servicios diferenciados y competitivos, y en cuanto a la demanda es importante también referenciar que el proceso se sustenta en la sustitución de importaciones con lo que la demanda local se orientaría al consumo de la producción generada por los emprendimientos.

Oferta

Comprende la transferencia de ciencia, tecnología, investigación e innovación, generado a través de los estudiantes y acompañados por el potencial docente, mediante la utilización de herramientas e instrumentos que permita calificar y cualificar la producción de bienes y servicios de la zona 1 a fin de convertirla en más competitiva.

Oferta de servicios de mejoramiento de capacidades del personal

- Capacitación técnica en áreas específicas
- Seguridad y gestión de riesgos
- Instalaciones eléctricas domiciliarias
- Asistencia técnica y mantenimiento
- Aplicaciones electrónicas y sistemas embebidos
- Liderazgo y trabajo en equipo

Oferta de servicios asesoría y transferencia tecnológica

- Capacitación técnica
- Seguridad y gestión de riesgos
- Formalización de empresas
- Innovación



- Innovación y registro de propiedad intelectual e industrial

La Demanda

La gestión de Vinculación de la Facultad a través de sus carreras, se encuentran alineados con los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo, en concordancia con lo señalado en la Agenda Zonal 1, Agenda de Transformación Productiva, Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las Provincias del Carchi, Esmeraldas, Sucumbíos e Imbabura. La demanda estaría definida por las oportunidades que tiene la zona para potenciar emprendimientos, para ello se ha recopilado la información oficial que permita orientar la potencial demanda de la capacitación, asesoramiento y asistencia técnica.

- 12.2. Con qué asignatura o asignaturas de la malla curricular de la carrera se relaciona el proyecto:

Asignatura	Breve explicación de la relación existente
Instalaciones Eléctricas	Asesoría y corrección de instalaciones eléctrica a beneficiarios
Seguridad en Riesgos Eléctricos	Asesoría sobre el uso adecuado de la electricidad

13. Marco Lógico

Objetivo	Actividad	Meta	Responsable	Recursos	Tiempo de ejecución	Fuentes de verificación
1. Diagnosticar e identificar las vocaciones productivas, sociales y culturales para desarrollar proyectos y mejorar la calidad de servicio eléctrico y producción de empresas en marcha, así como diagnosticar los problemas productivos y sociales en el área de electricidad de la zona uno.	1.1. Realizar talleres de trabajo para elaborar la distribución de trabajo entre docentes y estudiantes integrantes de vinculación. 1.2. Difundir y promocionar la propuesta de la carrera de electricidad, con enfoque en los beneficios a obtener luego de la asesoría técnica o capacitación realizada.	Un Banco de temas de proyectos de emprendimiento e investigación alineados con las vocaciones territoriales de la región, a finales de cada periodo académico. Línea base de la producción específica y especializada	M.Sc. Jhonny Barzola M.Sc. Isabel Quinde	Ofimática	1 mes	-Informe del banco de temas de proyectos de emprendimiento e investigación alineados con las vocaciones territoriales de la región. -Informe de situación actual de empresas encuestadas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO



	Vincular los resultados a obtener con trabajos de grado e investigaciones, semilleros de investigación, ferias y eventos científicos y tecnológicos para su aprovechamiento y aplicación					
2. Mejorar la capacidades productivas mediante el uso de la información actual del consumo energético y eventos de capacitación técnica o encuestas de técnicas de reconocimiento para determinar la eficiencia eficacia, efectividad y calidad de los componentes del sistema eléctrico de las empresas en marcha.	2.1. Elaborar planes de capacitación sobre eficiencia energética, instalaciones eléctricas, normatividad, seguridad industrial y riesgos eléctricos. 2.2. Ejecutar los planes de capacitación. 2.3. Evaluar el cumplimiento y resultados de los planes de capacitación	Número de eventos mejoramiento de capacidades a empresarios y emprendedores a finales de cada periodo académico.	M.Sc. Jhonny Barzola M.Sc. Isabel Quinde	Ofimática	1 mes	-Registros de eventos de mejoramiento de capacidades -Informe de propuesta de mejoras enfocada en el desarrollo del sector eléctrico industrial de la zona 1.
3. Prestar servicios de acompañamiento y asesoría técnica para mejorar la productividad y calidad del servicio eléctrico y maquinarias de empresas en marcha en la zona 1.	3.1. Prestar servicios de acompañamiento y asesoría técnica para reconocer el estado actual del sector eléctrico de la zona uno. 3.2. Facilitar herramientas de análisis técnico comparativo mediante la utilización de las TIC's y otras herramientas tecnológicas. 3.3. Brindar servicios de asesoría según las necesidades y acuerdos entre	Número de empresas, emprendedores y organizaciones acompañados y asistidos técnicamente.	M.Sc. Jhonny Barzola M.Sc. Isabel Quinde	Ofimática	1 mes	-Registros de planes de negocio y proyectos de inversión desarrollados y potenciados. -Registros de negocios en marcha mejorados.



	las organizaciones e instituciones					
4. Concientizar sobre el uso adecuado de la electricidad para dar a conocer su peligro y riesgos, así como sus beneficios a través del ahorro energético para un desarrollo sostenible	4.1. Articular los resultados de capacitaciones para una evaluación de estos resultados. 4.2. Articular trabajos de grado y proyectos para el mejoramiento del sector eléctrico en la zona uno. 4.3. Realizar o fortalecer convenios para soluciones directas en el sector. 4.4. Analizar el estado del sector eléctrico en las diferentes actividades para dar un enfoque de propuesta de mejora	Número de convenios, ferias, encuentros y redes de emprendedores, empresarios, instituciones públicas articulados con la universidad	M.Sc. Jhonny Barzola M.Sc. Isabel Quinde		1 mes	-Informes de las ferias, encuentros y capacitaciones de forma física y virtualmente -Acuerdos, convenios firmados

14. Impactos (Según el proyecto de la carrera hablar del o de los impactos que se pueden generar)

Poner los impactos que generará en la ejecución del proyecto y una breve explicación. Como ejemplo se cita algunos impactos:

Se considera el seguimiento y evaluación de dos tipos generales de impacto:

- Impacto externo
- Impacto interno

El impacto externo corresponde al análisis de los efectos ocasionados por el proyecto en las políticas, objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo, así como en los beneficiarios directos e indirectos y el posicionamiento de la Universidad generado en el territorio. El impacto interno corresponde al análisis de los efectos ocasionados por el proyecto en los objetivos del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI), la contribución al programa al que pertenece el proyecto, la evaluación de los estudiantes que participaron en el proyecto, y el nivel de cumplimiento del indicador del propósito del proyecto.

De las diferentes metodologías existentes para realizar análisis de impactos se ha escogido la que a continuación se detalla:



- Se determina las áreas o ámbitos a desarrollarse.
- Se relaciona numéricamente los niveles de impactos de acuerdo con la siguiente tabla:

Ponderación	
-3	Alto negativo
-2	Medio negativo
-1	Bajo negativo
0	Sin impacto
1	Bajo positivo
2	Medio positivo
3	Alto positivo

En cada área o ámbito determinamos una serie de indicadores que de alguna manera representan o evidencian el ámbito o área investigada. Se asigna una sumatoria por área (económico, social, educativo y ambiental) para determinar el impacto general del proyecto.

14.1. Económico

La influencia de la política medioambiental durante el desarrollo tecnológico es muy importante, porque siempre va a abogar por la reutilización y el reciclaje, mediante tecnologías medioambientales que preservan la biodiversidad del ecosistema cuya utilización de consumo de recursos o desechos es muy baja, esto puede reducir el impacto sobre el medio ambiente.

14.2. Social

El proyecto tiene impacto social debido a que se llega a la sociedad para brindar asesoramiento técnico en el ámbito eléctrico.

14.3. Educativo

Los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas de clase y además adquieren nuevos conocimientos en base a la práctica en campo.

14.4. Ambiental

Al dar a conocer los avances tecnológicos en el campo de la electricidad también se genera conciencia de la conservación de los recursos naturales y el uso racional de la energía eléctrica.

15. Presupuesto

15.1. Presupuesto por duración del proyecto detalle cada periodo académico

Nombre de material	Cantidad
Pértiga de seguridad	2
Trepadoras de poste	3
Cargas eléctricas	10



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO



15.2. Detalle de presupuesto (requerimientos)

Nombre del material	Cantidad	Valor unitario	Total
Pértiga de seguridad	2	400	800
Trepadoras de poste	3	300	600
Cargas eléctricas	10	300	600
			2000

16. Anexo (Acta de aprobación)

En proceso

Ing. Jhonny Barzola M.Sc.

Responsable de Vinculación

Ph.D. Gerardo Collaguazo

Coordinador Carrera Electricidad