



Capítulo 5

Buena práctica de emprendimiento e innovación en la Institución Universitaria Pascual Bravo



Yoing Mauricio Barco



Figura 28. Edificio Parque Tech



Fuente: Institución Universitaria Pascual Bravo (2023).

Compromiso con la formación integral y el emprendimiento

La historia de la educación en Colombia se ha caracterizado por la creación de instituciones que buscan responder a las demandas cambiantes de la sociedad. Una de estas es la Institución Universitaria Pascual Bravo, cuya trayectoria y compromiso con la excelencia académica y el fomento del espíritu emprendedor merecen ser destacados. Este compromiso se evidencia en iniciativas como el *Parque Tech*, espacio representativo de la articulación entre formación integral y ecosistemas de innovación (figura 28).

Orígenes de la Institución Universitaria Pascual Bravo

En 1933, nació la idea de crear una escuela de artes y oficios para satisfacer la creciente demanda de la industria y el comercio en Medellín, que requería trabajadores con nuevas

especialidades. La respuesta a esta necesidad condujo a la creación de la Escuela de Artes y Oficios por disposición de la Asamblea Departamental de Antioquia, mediante la Ordenanza N.º 37 del 24 de julio de 1935. Esta institución se integró como sección de la Universidad de Antioquia.

Un homenaje a Pascual Bravo

Casi tres años después, el Corporado Departamental decidió cambiar el nombre de la institución a Escuela de Artes y Oficios Pascual Bravo, en honor al joven héroe que fue presidente del Estado Soberano de Antioquia entre 1863 y 1864. Esta designación destacó el valor histórico de la institución y su conexión con la región.

El camino hacia la Universidad

En 1950, la Escuela Industrial de Artes y Oficios Pascual Bravo se transformó en el Instituto Técnico Superior Pascual Bravo, gracias al Decreto 108 de 1950 del Congreso de la República. Este cambio reflejó la evolución constante de la institución para adaptarse a las demandas de la industria y el comercio.

Para 1957, el Instituto Técnico Superior Pascual Bravo ya había alcanzado un nivel de desarrollo técnico impresionante, que incluía la capacidad de fabricar maquinaria en sus propias instalaciones y contar con laboratorios de electrotécnica, considerados entre los más modernos de Colombia y Sudamérica.

Diversificación y apertura a la inclusión

En la década de los 60, la institución amplió su oferta académica para incluir programas tecnológicos que respondieran a las cambiantes necesidades de la industria. Además, en esta época, se abrieron las puertas a las mujeres para que formaran parte del plantel estudiantil, lo que marcó un hito en la inclusión de género en la educación técnica y tecnológica.

Los años 70 se caracterizaron por la especialización de programas, lo que, en 1982, llevó al Congreso de la República a reorganizar la institución mediante la Ley 52, con la cual se estableció como el Instituto Tecnológico Pascual Bravo. Esta transformación otorgó a la institución la personería jurídica con autonomía administrativa y patrimonio independiente, lo que allanó el camino para la regionalización de la institución en varios municipios de Antioquia.

El salto a la Universidad

El 2007 marcó un hito importante en la historia de la institución. El Ministerio de Educación Nacional, mediante la Resolución 1237 de 2007, transformó al Instituto Tecnológico Pascual Bravo en una Institución Universitaria. Este cambio reflejó el compromiso constante con la calidad académica y el crecimiento continuo.

El compromiso con la excelencia y el emprendimiento

La Institución Universitaria Pascual Bravo ha mantenido un firme compromiso con la excelencia académica y el fomento del espíritu emprendedor. A lo largo de su historia, ha formado profesionales de alta calidad académica y personal, con lo cual ha contribuido al desarrollo de la región y del país.

La Institución Universitaria Pascual Bravo ha demostrado su capacidad para atraer talento y su reconocimiento a nivel nacional e internacional. También ha destacado en la formación de ciudadanos íntegros y competentes, así como en la generación de conocimiento y tecnología que impacta positivamente en la sociedad.

Su unidad de emprendimiento desempeña un papel fundamental en este proceso, brindando acompañamiento estratégico a emprendedores y fomentando la innovación y la creatividad. Esta unidad cuenta con experiencia tanto en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de negocios como en el fortalecimiento empresarial y la asesoría para el acceso. Para ello, la Institución ha desarrollado una estrategia encaminada a potencializar el emprendimiento en su comunidad mediante la estrategia Acción E.

Como parte de su compromiso institucional, la Institución Universitaria Pascual Bravo impulsa la cultura emprendedora mediante la Unidad de Emprendimiento Empresarial (UEE), la cual integra acciones de formación, asesoría y fortalecimiento de capacidades. Los aspectos clave de esta iniciativa se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Buena práctica de emprendimiento e innovación en la Institución Universitaria Pascual Bravo

Clasificación de la práctica						
Nombre de la buena práctica		Unidad de Emprendimiento Empresarial (UEE)				
Objetivo		Fomentar y promover la cultura emprendedora a través de actividades de sensibilización, formación, seguimiento y asesoramiento empresarial, que abarquen las capacidades laborales, emprendedoras y empresariales de toda la comunidad académica.				
Emprendimiento		X	Innovación	X		
Énfasis temático de la práctica						
Adquisición y aplicación de conocimientos	X	Desarrollo de habilidades blandas	X	Fortalecimiento de capacidades	X	Mejora de procesos administrativos y de gestión
Público objetivo hacia el cual se dirige la práctica (señale uno o varios)						
Docentes	Empresarios	Estudiantes	X	Egresados	Administrativos	
Otras entidades _____ ¿Cuál?		Socios de los emprendedores				

Fuente: elaboración propia.

Acción E

En 2018, la Institución Universitaria Pascual Bravo dio un paso audaz al definir un camino que sirviera como guía para apoyar las iniciativas emprendedoras en las etapas iniciales de ideación y preincubación. Este fue el punto de partida para la creación de la preincubadora universitaria de emprendimientos Acción E. Su misión principal es validar, orientar y fortalecer las ideas empresariales que emergen de la comunidad académica. Este programa tiene un propósito claro: contribuir a la generación de empleo, fomentar la creación y el desarrollo de unidades productivas altamente competitivas y proporcionar a los emprendedores una satisfacción integral, cubriendo los aspectos personales, profesionales y sociales.

Acción E se distingue por su enfoque en la acción creativa e innovadora. Este programa se esfuerza por llevar los conocimientos promovidos en la Institución más allá de las aulas y convertirlos en soluciones concretas, adaptadas y aplicables a las necesidades del entorno empresarial y social. Su objetivo es robustecer el tejido empresarial de la región, impulsando la iniciativa y la creación sostenible de valor.

Este esfuerzo se alinea con una de las tres funciones fundamentales de la educación superior: la proyección social. Por lo tanto, Acción E busca transformar, innovar e impactar en los procesos tanto del sector empresarial como del social. El trabajo de esta unidad no solo es el resultado de la colaboración interdisciplinaria dentro de la Institución, sino también de una relación estratégica constante con el ecosistema emprendedor a nivel local, regional y nacional.

En resumen, la estrategia de Acción E en la Institución Universitaria Pascual Bravo busca contribuir significativamente a la generación de autoempleo y empleo. Esto permite que los miembros de la comunidad académica se impacten positivamente mediante la creación de organizaciones competitivas y generadoras de valor agregado, lo que enriquece sus vidas en los aspectos personales, profesionales y sociales.

Misión:

La Unidad de Emprendimiento Empresarial (UEE) de la Institución Universitaria Pascual Bravo se dedica al fomento y promoción de la cultura emprendedora. Lo hace a través de actividades de sensibilización, formación, seguimiento y asesoramiento empresarial. Su enfoque abarca las capacidades laborales, emprendedoras y empresariales de toda la comunidad académica.

Visión:

Para el 2025, la Unidad de Emprendimiento Empresarial de la Institución Universitaria Pascual Bravo aspira a ser reconocida por su experiencia en emprendimientos sostenibles. Esto incluye proyectos de base tradicional, tecnológica, cultural, creativa y de base abierta, que ofrecerán soluciones relevantes en áreas técnicas, tecnológicas y

profesionales. Su estrategia se basa en la gestión eficiente de sus procesos, la creatividad, la innovación y la calidad de los servicios ofrecidos, con el objetivo de impulsar el desarrollo social de toda la comunidad académica.

La Unidad de Emprendimiento Empresarial ofrece sus servicios a través de:

- Orientación personalizada: ayuda a detectar habilidades y destrezas emprendedoras.
- Formalización empresarial: apoya a aquellos que desean comenzar un proceso de formalización empresarial.
- Eventos de sensibilización: se convoca a la comunidad académica mediante conferencias, conversatorios, ferias, simposios, ruedas de negocios y otros eventos relacionados con el emprendimiento.
- Asesoramiento en trabajos de grado: se apoya a los estudiantes en la construcción de modelos y planes de negocio como parte de sus trabajos de grado.
- Redes de emprendimiento: se proporciona información y orientación sobre las redes de emprendimiento disponibles en la ciudad, como Fondo Emprender, CREAME, Parque del Emprendimiento, Tecnoparque, entre otras.

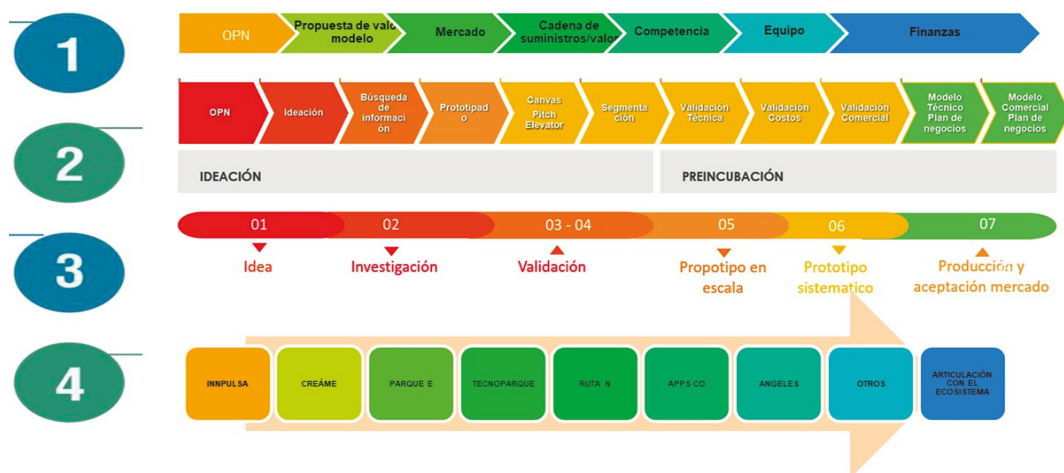
La ruta metodológica desarrollada por la Unidad de Emprendimiento Empresarial de la Institución Universitaria Pascual Bravo permite estructurar iniciativas desde su formulación hasta su conexión con el ecosistema de incubación. Esta secuencia contempla etapas como la inscripción, clasificación, preincubación y articulación externa, tal como se detalla en la figura 29.



Figura 29. Fases del acompañamiento

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al esquema de acompañamiento emprendedor implementado por Acción E, este contempla un proceso integral que abarca desde la identificación de la oportunidad hasta el impulso mediante aliados del ecosistema. El enfoque por fases permite guiar al emprendedor de manera estructurada en el desarrollo de su iniciativa, como se visualiza en la figura 30.

Figura 30. Esquema de atención en las fases del acompañamiento en emprendimiento en Acción E

Fuente: elaboración propia.

1. Inscripción a la iniciativa: requerimientos básicos

Un requisito fundamental para que una iniciativa pueda ser acompañada es pertenecer a la comunidad académica de la Institución, sea como estudiante, administrativo, docente, contratista o egresado. En el caso de que el emprendedor quiera un apoyo en preincubación, debe contar con al menos tres meses de funcionamiento y tener un prototipo, muestra, catálogo o *brochure*, es decir, al menos un producto mínimo viable.

En este proceso de inscripción se le hace un diagnóstico inicial a cada iniciativa, con el objetivo de tener una línea de partida en la atención. Este instrumento ha sido diseñado para identificar el grado de avance de una iniciativa empresarial en las áreas principales: identificación de oportunidad, problema o necesidad, propuesta de valor y modelo de negocio, mercado, cadena de suministros, competencia, equipo y finanzas.

Esta herramienta ha sido ajustada a partir del desarrollo de NYSERDA y de diversos instrumentos que se validaron para ayudar a las empresas emergentes y en crecimiento a determinar el nivel de madurez técnica y comercial de sus productos o innovaciones mediante el uso de un cálculo de nivel de preparación tecnológica (TRL) y de nivel de preparación para la comercialización (CRL) personalizada e integrada. Esta herramienta de TRL/CRL está basada en los sistemas desarrollados por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), el Departamento de Energía (DOE, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada-Energía (ARPA-E, por sus siglas en inglés).

La fase diagnóstica del proceso emprendedor permite identificar componentes clave para estructurar adecuadamente una iniciativa. Entre ellos se destacan la propuesta de valor, el mercado, la competencia y los aspectos financieros, los cuales se integran de manera visual en la figura 31.

Figura 31. Representación gráfica de la temática abordada en el diagnóstico



Fuente: elaboración propia

2. Clasificación de la iniciativa de acuerdo con el perfil técnico

Desde el punto de vista productivo, existen varias formas para clasificar las iniciativas empresariales: según su actividad, impacto y capacidad de crecimiento o, de acuerdo con algunas instituciones y varios autores, según la actividad que realizan, por ejemplo, tradicionales, supervivencia, base tecnológica, escalables, culturales, sociales, startup, entre otras. En la Institución Universitaria Pascual Bravo se decidió agrupar bajo el concepto de emprendimientos de línea base a aquellas iniciativas que no tienen un componente de base tecnológica.

No podemos dejar de lado los emprendimientos de industrias creativas y culturales que también son el foco de atención de nuestro plan de desarrollo actual, ya que tenemos una Facultad de Producción y Diseño en la cual se ofrecen programas relacionados con diseño de modas y marketing, entre otros.

El hecho de que la Institución busque incentivar las industrias de base tecnológica y de la industria cultural y creativa no quiere decir que no se reciban emprendimientos de los que hemos definido como base, los cuales, aparte de poderles ofrecer cierto tipo de acompañamiento, también son vinculados a las estrategias y programas de bienestar universitario, como las ferias de San Alejo.

3. Proceso de preincubación

En un proceso de preincubación, la Institución busca lograr la validación del producto mínimo viable (PMV) para confirmar que el negocio pueda funcionar en el mediano y largo plazo.

En este proceso se acompaña a partir de las características que necesiten apoyo, según lo encontrado en el diagnóstico. A pesar de que en la preincubación es fundamental revisar los temas técnicos de mercado y costos para la validación del PMV, siempre es necesario revisar los elementos básicos que sostienen el emprendimiento, así como tener claridad sobre la OPN, la *buyer* persona, la segmentación y haber utilizado fuentes adecuadas de información, entre otros aspectos. Esta revisión es fundamental para que el análisis de los temas técnicos de mercados y costos tengan unas bases sólidas y bien estructuradas.

Durante la etapa de preincubación, el proceso de validación de iniciativas emprendedoras se estructura en torno a tres dimensiones clave: técnico, mercado y costos. Cada una de ellas aborda aspectos fundamentales que permiten fortalecer la propuesta de valor y su viabilidad en el entorno real. La figura 32 sintetiza los temas de trabajo asociados a esta fase.

Figura 32. Descripción de los temas de trabajo en la validación de la etapa del proceso de preincubación

TÉCNICO	MERCADO	COSTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estado del arte (diseño, materiales, packing, etc.) • Saber hacer del emprendedor - conocimiento de la iniciativa • Funcionalidad, usabilidad... • Requerimientos para la elaboración y producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad - oportunidad • Perfil de los clientes • Propuesta de valor - diferenciación • Canales de distribución • Competencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Margen de contribución • Punto de equilibrio • Participación en ventas • Costos • Gastos • Fijación de precio de venta • Utilidad

Fuente: Institución Universitaria Pascual Bravo (s. f.).

Ejes temáticos para la validación de la iniciativa empresarial (preincubación):

- Técnico: análisis del estado del arte, fortalecimiento del conocimiento que se tiene sobre el proceso productivo, mejoramiento del PMV, criterios normativos básicos que se deben cumplir para la implementación de la iniciativa y mejoramiento de la presentación del producto o servicio. Estos son algunos de los temas en los que se orienta para la optimización de las iniciativas de emprendimiento atendidas.
- Mercado: acompañamiento en la construcción aplicada de conceptos, como la identificación del mercado objetivo, la validación de la necesidad o problema detectado, el análisis básico de la competencia, los riesgos y factores clave de éxito, las estrategias de comercialización, entre otros.
- Costos: orientación en la validación del beneficio económico que puede generar el emprendimiento, apoyándose en el cálculo y análisis de los costos variables, costos fijos, puntos de equilibrio, porcentaje de participación en ventas de los productos o servicios, fijación del precio de venta, entre otros elementos básicos que se deben tener en cuenta para asegurar el desarrollo de un negocio rentable.

Figura 33. Ruta emprendedora de las temáticas de atención



Fuente: elaboración propia.

En la figura 33 se aprecia secuencialmente cada uno de los pasos que se necesitan para poder construir una iniciativa emprendedora de manera estructurada y coherente, la cual coincide parcialmente con la clasificación de los CRL.

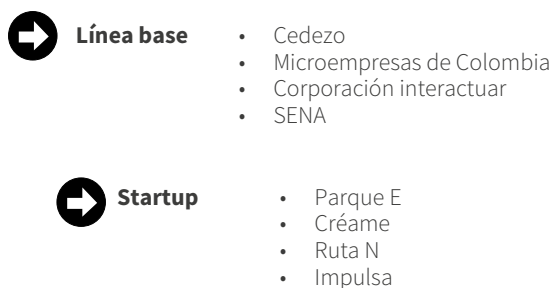
4. Articulación con el ecosistema emprendedor

La Unidad de Emprendimiento Empresarial se esfuerza por crear un ambiente propicio para el surgimiento y desarrollo de emprendedores exitosos en la comunidad académica de la Institución Universitaria Pascual Bravo, lo que promueve el espíritu emprendedor y la innovación en todos sus niveles, conectándose con el mercado y aprovechando las oportunidades del ecosistema de emprendimiento.

Por lo anterior, la Institución trabaja articulada con diferentes entidades del ecosistema empresarial, como MEUNE, Parque E, CREAME, Ruta N, Microempresas de Colombia, Cedezos, SENA, entre otras. Es así como después de terminar el proceso de preincubación en Acción E, de acuerdo con el perfil del emprendimiento y con la pertinencia del apoyo que se necesite, se acompaña en la gestión de enlaces estratégicos con

otras instituciones que pueden continuar potenciando la unidad productiva en fase de incubación.

Figura 34. Articulación con el ecosistema de emprendimiento según tipo de iniciativa



Fuente: Institución Universitaria Pascual Bravo (s. f.).

El ecosistema de emprendimiento tiene diferentes opciones para cada tipo de iniciativa, según su estado tecnológico, como se aprecia en la figura 34. Las empresas, que en la Institución se definen como línea base (emprendimientos de supervivencia, tradicionales, sociales sin base tecnológica o basados en el conocimiento), son atendidas en sus estados iniciales por instituciones, como CEDEZO, Microempresas de Colombia, Corporación Interactuar y el SENA, en temas no solo de formación, sino también de apalancamiento financiero.

De otro lado, para iniciativas de base tecnológica, basadas en el conocimiento o en un estado tecnológico y de crecimiento de rápida escalabilidad, existen entidades especializadas en potencializar las de orden municipal, como Ruta N, Parque E y CREAME, y de orden nacional, como INNPULSA.

Actividades de fomento al emprendimiento

Como primer elemento de este proceso de fomento al emprendimiento podemos hablar de dos acciones que apuntan a este objetivo: la formación Comprender para Emprender y los cursos de Gestión Empresarial.

Comprender para Emprender es una iniciativa directa de la Unidad de Emprendimiento, con el objetivo no solo de sensibilizar e inspirar en la creación de iniciativas de emprendimiento, sino también de convertirse en una cantera para la construcción de nuevas ideas de negocio. Esto está en línea con las características que debe tener un emprendedor y con una metodología básica para la identificación de oportunidades, partiendo de la posibilidad y no de la construcción de una posible solución a la que hay que buscarle comprador.

Por otra parte, están los cursos de Gestión Empresarial, iniciativas transversales que forman parte del p nsum de los estudiantes de la Institución y que tienen como objetivo sensibilizar y crear un espacio para la construcción de posibles iniciativas empresariales. En el 2023 se estaba desarrollando un proceso de posible reestructuración de la temática para que estuviera acorde con la estrategia de Acción E.

Iniciativa de formación de emprendimiento virtual

Para el 2017, la Alcaldía de Medellín, a través de su agencia de educación superior Sapiencia, @Medell n y la Institución Universitaria Pascual Bravo ofrecieron una convocatoria de doscientas cincuenta becas para estudiar el curso Fundamentos de Emprendimiento, en modalidad virtual, diseñado como un curso online, masivo y abierto (MOOC), en el que el usuario lidera su proceso de aprendizaje accediendo a los contenidos e interactuando con otros estudiantes.

Feria de San Alejo

La Institución no es ajena a la realidad de todas las instituciones de educación superior (IES) en lo relacionado con la gran cantidad de emprendimientos de supervivencia o de oportunidad, con los cuales los estudiantes ajustan sus presupuestos a las entradas de dinero que estas iniciativas les brindan. Es por ello por lo que la Institución apoya estas ideas de negocio mediante ferias internas conocidas como San Alejo.

Estos espacios permiten también que los emprendimientos atendidos en la Unidad puedan participar con otros que, por la simpleza de su modelo de negocio, no son aptos o no cuentan con el potencial de crecimiento que se esperaría para ser apoyados, pero que de una u otra forma no se dejan de lado por parte de la Institución y est n bajo la tutela de Bienestar Universitario.

Así mismo, en algunas ferias, a los participantes se les hace entrega de la certificación y en algunos casos han recibido incentivos representados en equipos e insumos que les permiten mejorar sus procesos productivos e impactar positivamente sus negocios. Finalmente, como otra forma de apoyar estas iniciativas, la Institución ha entregado diferentes espacios físicos donde ellos pueden ofrecer sus productos.

Programas de emprendimiento en asocio con otras instituciones

Seikatsu Kaizen son palabras japonesas que significan cambiar para mejorar la vida. Este es el nombre del programa de la Alcaldía de Medellín, liderado por el despacho de la gestora social y operado por la Institución Universitaria Pascual Bravo, con el que se brindó acompañamiento a cuarenta y seis emprendedores rurales, de los cuales cuarenta y cuatro están liderados por mujeres de los cinco corregimientos de Medellín. La metodología Kaizen se enfoca en la construcción de un proyecto de mejoramiento de vida para cada emprendedor, en el que puedan ejecutar con o sin dinero o para generarlo y disminuyendo la dependencia de terceros en el éxito de cada uno de sus proyectos.

Durante seis meses, los emprendedores recibieron herramientas que contribuyen al mejoramiento de la vida personal, familiar y de las comunidades, a través de actividades orientadas a desarrollar habilidades, destrezas y técnicas que les permitan generar capacidad de autogestión y aprovechamiento de los recursos disponibles en su entorno, de manera sostenible. Este programa se enfocó en el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural y de sus emprendedores, buscando mejorar sus modelos de negocio y permitirles el acceso a nuevos mercados para contribuir al desarrollo económico y social de los corregimientos.

En total, se realizaron cuarenta y cuatro encuentros formativos en diez temáticas, como propuesta de valor, diseño de marca, *pitch* empresarial, transformación digital, innovación disruptiva, entre otras. Esto permitió que cada emprendedor desarrollara y afianzara sus capacidades técnicas en emprendimiento. Adicionalmente, cada uno de ellos contó con catorce horas de asesorías personalizadas con profesionales, lo que permitió un mayor impacto en sus negocios.

Otro programa ofrecido por la Institución en temas de emprendimiento ha sido Reconstruyamos Nuestros Sueños. Esta iniciativa tuvo unos espacios donde se reunieron para compartir las experiencias que les dejó el programa, cuyo objetivo principal fue transformar la situación emocional de los participantes mediante herramientas que les permitieran gestionar sus emociones y enfrentar los cambios y retos a los que se vieron expuestos sus sectores económicos por la pandemia de COVID-19.

Esta gestión hace parte del acompañamiento de la Institución Universitaria Pascual Bravo al proyecto Emprendimiento Rural Seikatsu Kaizen, a través del Programa de Innovación, Transferencia y Servicios (PITS).

Otro ejemplo de las actividades en emprendimiento de la Institución ha sido el programa formativo de Facebook, implementado por Colnodo en Colombia, con el propósito de brindarles a los emprendedores la oportunidad de fortalecer habilidades digitales y de gestión financiera empresarial.

El interrelacionamiento de la Institución en temas de emprendimiento no solo se realiza de manera local, sino también regional. La participación de manera virtual en el Foro Internacional de Tendencias y Oportunidades en la Innovación y el Emprendimiento, organizado por la Universidad de Guanajuato de México, es una evidencia del relacionamiento interinstitucional internacional, en el cual se compartió la ponencia *Un modelo de emprendimiento en las IES y su articulación con el ecosistema, casos exitosos de la Institución Universitaria Pascual Bravo*.

La Institución también cuenta con la posibilidad de que los estudiantes realicen su trabajo de grado en la modalidad Investigación o Emprendimiento, como otra opción no solo de grado, sino de vida para los que quieren construir una opción de autoempleo.

El COVID-19 y el emprendimiento

Para todas las instituciones, la aparición de la pandemia por el COVID-19 marcó un antes y un después en la formación universitaria y, así mismo, en emprendimiento. Como estrategia para enfrentar esta situación, la Institución Universitaria Pascual Bravo desarrolló la primera feria virtual de emprendimiento, como parte de la estrategia de Acción E, Bienestar Universitario y el programa Transformando Mundos, con la participación de noventa y tres iniciativas de emprendedores pascualinos, quienes con su creatividad, ingenio y espíritu innovador ofrecieron productos y servicios de calidad a precios muy competitivos.

Charlas virtuales

Así mismo, se han realizado webinarios tanto en la época del COVID como después. La pandemia nos planteó la necesidad de utilizar las herramientas de la virtualidad, lo que llevó a la Institución a utilizar este tipo de opciones para acercarse a la comunidad emprendedora pascualina.

Eventos con el ecosistema de emprendimiento de las universidades

La Institución Universitaria Pascual Bravo siempre ha sido consciente de la oportunidad del interrelacionamiento con el ecosistema, es por ello por lo que participa en las diferentes iniciativas que partan, ya sea desde MEUNE o a partir de la unión de intereses de las instituciones universitarias. En este tipo de casos, podemos nombrar la participación en el Quick Inn., que es un evento de innovación para el emprendimiento, liderado por

veinte instituciones universitarias públicas y privadas, con la finalidad de intercambiar conocimientos, propiciar el relacionamiento o la gestión de contactos y aportar con creatividad e innovación a la solución de una problemática en grupos de trabajo, mediante procesos de generación de ideas y modelamiento de oportunidades de negocios.

Charlas de emprendimiento

Se han realizado iniciativas anuales de escoger un día al mes para impulsar el fomento del emprendimiento a través de charlas inspiradoras para la comunidad de la Institución. Una muestra de estas fue el Jueves del Emprendimiento, una de las iniciativas que en su momento se trabajó con el objetivo de inspirar y fomentar y, a su vez, analizar si era una estrategia adecuada para el emprendimiento en la Institución. En otros periodos se llamó Club de Emprendimiento, pero, ahora, para facilidad de los asistentes se maneja bajo el esquema virtual mediante webinarios.

Otras actividades de fomento en la comunidad

En el 2017, la Unidad de Emprendimiento de la Institución Universitaria Pascual Bravo invitó a la comunidad académica a participar del programa Plantando Ceibas para el Emprendimiento, de la Alcaldía de Envigado, que buscaba generar cultura emprendedora y empresarial para potenciar las ideas y empresas de los envigadeños. Este programa de emprendimiento es una iniciativa de la Secretaría de Desarrollo Económico, en alianza con CREAME Incubadora de Empresas.

De este tipo de actividades podemos recordar la participación de la Institución mediante el Programa de Emprendimiento en las acciones de Emprendimiento Sostenible Metropolitano, que es un programa del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el cual busca dinamizar la creación y el fortalecimiento de iniciativas empresariales que aporten a la sostenibilidad del territorio, por medio de la transformación cultural hacia el emprendimiento, como estrategia para impulsar la generación de empleo, el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes metropolitanos.

Este programa se articula con el Plan Estratégico de Empleo para el Valle de Aburrá 2016-2028, que es la hoja de ruta para el área metropolitana y el sistema público de empleo, el cual identificó como factor crítico el emprendimiento, puesto que la creación de empresas es fundamental porque posibilita la generación de nuevas vacantes y trasciende a la situación de autoempleo.

Evidencias o caso de negocio

Drones Sky Solutions es una iniciativa desarrollada por Ángel Simón Arango Castrillón y un emprendimiento ejemplo de la Institución Universitaria Pascual Bravo. A los 14 años, a Ángel se le presentó una oportunidad que marcaría un punto de inflexión en su vida: el equipo de robótica de Ruta N visitó su colegio con la misión de encontrar jóvenes dispuestos a sumergirse en el mundo de la robótica. Fue allí donde empezó a vislumbrar un futuro lleno de posibilidades y soluciones que la tecnología podía aportar a la humanidad.

Cuando llegó el momento de graduarse, combinó sus dos pasiones: la aeronáutica y la tecnología. Por eso, optó por estudiar Gestión del Mantenimiento Aeronáutico en la Institución Universitaria Pascual Bravo. Esta decisión le abrió un mundo de posibilidades, ya que la Institución se destacaba por su enfoque tecnológico. Su paso por el Semillero de Automatización y Robótica (SAURO) le permitió combinar su trabajo con el del profesor Carlos Valencia, quien lideraba el desarrollo del dron Cartagena, el cual estaba diseñado para medir la contaminación y la calidad del aire. Con esta experiencia se dio cuenta de que los drones compartían características esenciales con los aviones.

Para él, el inicio de un proyecto requiere dos ingredientes esenciales: la inspiración y la dedicación. La inspiración la tenía arraigada desde su infancia y también estaba dispuesto a comprometerse con el trabajo duro, así que se sumergió en una investigación exhaustiva sobre las diversas aplicaciones industriales de los drones en campos como la seguridad, la medicina, la energía, la agricultura, el catastro y la infraestructura. Explorando más de cincuenta aplicaciones, con la guía de su madre, empezó a darle forma a su visión empresarial.

En el 2018, se postuló al concurso Capital Semilla y, aunque no logró avanzar, no se desanimó, por el contrario, continuó trabajando en el desarrollo de su modelo de negocio y en el 2019 logró pasar la primera etapa, superando a dos mil quinientos emprendedores.

En el 2020, a pesar del COVID-19, participó en el Programa de Preincubación de la Universidad de Antioquia, donde recibió acompañamiento a través de un programa de alistamiento en ciencia, tecnología e innovación de Ruta N e Impact Hub.

En el 2021 participó en el proceso de preincubación de Acción E y en el programa del Parque del Emprendimiento. Este tipo de iniciativas le permitieron asistir a eventos de networking en diversos sectores, como la construcción e infraestructura, a la vez que le brindaron la oportunidad de aparecer en programas de canales de televisión locales, como Teleantioquia y Telemedellín, así como en ferias comerciales, por ejemplo, Exposolar, Expoagrofuturo y Compra Hecho en Medellín. Ese año, *Drones Sky Solutions*

alzó vuelo y experimentó un crecimiento extraordinario en ventas y clientes, ocho veces más en comparación con el año anterior. Este fue el resultado de todos los esfuerzos realizados, en conjunto con la perseverancia, disciplina, pasión y compromiso con sus sueños.

En el 2022 y 2023, *Drones Sky Solutions* continuó participando en programas de incubación empresarial, como la Ruta Emprendedora de los Centros del Valle del Software, y mantuvo relaciones sólidas con más de treinta clientes recurrentes, incluidas algunas de las empresas de construcción más importantes de Colombia y Antioquia. Además, participó en negociaciones y desarrollos de megaproyectos en energía solar y distribución de energía, así como en proyectos relacionados con el petróleo.

Actualmente, genera más de veinte empleos, con los que brinda oportunidades a personas apasionadas por la tecnología y la innovación. *Drones Sky Solutions* (2024) se proyecta como una empresa de drones especializada en potenciar diferentes procesos de energía, construcción e infraestructura y, en general, en solucionar muchos problemas de la humanidad. Su compromiso es seguir avanzando, creciendo y contribuyendo al progreso y la mejora de la sociedad.

Resultados interesantes de *Drones Sky Solutions*

La primera referencia interesante que podemos hacer sobre los resultados de los servicios la encontramos en empresas que necesitan disminuir los tiempos de medición de superficies con el mayor detalle posible. Por ejemplo, hace poco, una constructora tuvo un problema legal con un proveedor al cual contrató para mover tierra. La empresa de ingeniería que contrató a *Drones Sky Solutions* había calculado un movimiento de tierra equivalente a 45.000 m³. Sin embargo, la empresa de maquinaria amarilla a la que se contrató para dicha labor reportó 60.000 m³. Esa diferencia, sumada a los temas legales, generaría un detrimento de quinientos millones de pesos que, según el proveedor, le debía la constructora.

La intervención de *Drones Sky Solutions*, con el uso de sus drones y tecnología, demostró que el valor real eran 45.000 m³, lo que le permitió a la empresa superar el problema legal con argumentos técnicos. Este resultado se obtuvo al comparar la información del levantamiento inicial antes de la excavación con el modelo 3D original y el resultado final.

Otra experiencia interesante ocurrió cuando Empresas Públicas de Medellín (EPM) debía revisar un tema de sistema eléctrico de una empresa de plásticos para alimentos, que no podía parar su proceso productivo. Esta fue la oportunidad para que EPM

contratara a *Drones Sky Solutions*, quien hizo una inspección con sus drones, así como una medición térmica y eléctrica, con lo cual se pudo hacer la revisión sin detener el proceso productivo.

Impacto de la buena práctica

La implementación del modelo ha incentivado el aumento del número de emprendimientos de base tecnológica, debido al acompañamiento técnico orientado a este tipo de iniciativas. Las campañas de comunicación hacia la comunidad institucional, que buscan incentivar la creación de este tipo de empresas mediante la presentación de ejemplos y resultados, incitan al estudiante a pasar de la investigación al emprendimiento y de la implementación de iniciativas de supervivencia a otro tipo de negocios de mayor crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

El modelo Acción E permitió incentivar la creación de ideas de base tecnológica con potencial de convertirse en emprendimientos, apoyando la vocación tecnológica de las carreras y de la Institución, lo que, a su vez, posibilitó que los estudiantes emprendedores encontraran un espacio de guía y apoyo para enfocar sus esfuerzos.

La estrategia Acción E permite conectar a los emprendedores de base tecnológica con las alternativas de financiamiento en etapas tempranas de sus iniciativas, que desconocían antes de participar en el programa.

Desde el 2020, el modelo Acción E ha evolucionado a tal punto que ha pasado de una meta inicial de veinte iniciativas de base tecnológica e industrias culturales atendidas por año a más de treinta y cuatro para el 2024. Adicional a ello, se logró crear un sistema de seguimiento del proceso de atención a los emprendedores, que registra más de ciento treinta iniciativas a la fecha, lo que ha permitido conocer en detalle las acciones realizadas con los emprendedores, para no perder la trazabilidad de la atención y llevar un histórico que permita una revisión del acompañamiento realizado a los estudiantes.

Así mismo, se ha formado una comunidad de emprendedores reunida en un grupo de WhatsApp, donde, a partir de las iniciativas de la unidad, es posible realizar alianzas estratégicas entre los mismos emprendedores y compartir sus buenas prácticas y oportunidades, tanto de formación como de convocatorias de recursos y financiamiento.

Reflexiones sobre la sostenibilidad

El modelo Acción E permite que el estudiante siga siendo acompañado durante su proceso de consolidación, principalmente con el objetivo de crecer y ser sostenible en el tiempo, con la combinación de atención continua y apoyo financiero del ecosistema.

La sostenibilidad no es solo un tema ecológico, sino social y económico. Los emprendimientos le apuntan a ser ambientalmente amigables al generar empleo y un ingreso financiero mediante un servicio con un alto componente de valor agregado que les permita crecer como empresa y, al mismo tiempo, garantizarles a sus clientes el mejor servicio con un excelente impacto en la sociedad.

Impacto de la buena práctica en *Drones Sky Solutions*

Actualmente, *Drones Sky Solutions* está recibiendo financiación del Fondo Empezar, por un valor cercano a los cien millones de pesos, para fortalecer la empresa. Esto ha sido posible gracias al acompañamiento de la Unidad de Emprendimiento mediante su estrategia Acción E. Sin embargo, esta no es la única empresa que se ha beneficiado del acompañamiento en la estructuración de sus planes de negocios para participar en convocatorias como estas y conseguir apoyos similares. En el 2023, en total, fueron cuatro las iniciativas que lograron alcanzar este tipo de financiación por medio de las acciones de la Unidad de Emprendimiento, basadas en la estrategia Acción E.

Conclusiones

La Institución Universitaria Pascual Bravo forma profesionales con un conocimiento práctico que puede convertirse en emprendimientos de base tecnológica, que realmente aportan valor agregado a la economía colombiana. El reto es crear y mantener una cultura emprendedora con ese objetivo perdurable en el tiempo, así como aprovechar las ventajas tecnológicas que la Institución puede brindarles a los emprendedores, no solo para emprendimientos de base tecnológica, sino también para industrias creativas.

Referencias

Decreto 108 de 1950 (18 de enero), por lo cual se reglamenta el artículo 8° de la Ley 143 de 1948. *Diario Oficial* 27229.2.

Drones Sky Solutions. (2024). *Quiénes somos*. <https://acortar.link/22Q6la>

Institución Universitaria Pascual Bravo. (2023, 15 de junio). *Con la apertura de un parque científico, tecnológico e innovador, la Institución Universitaria Pascual Bravo celebra sus 85 años*. <https://n9.cl/deysc1>

Institución Universitaria Pascual Bravo. (s. f.). *Acción E*. <https://n9.cl/cyf30>

Ley 52 de 1982 (24 de diciembre), por la cual se reorganiza el Instituto Técnico Superior Pascual Bravo, con domicilio en Medellín. *Diario Oficial* 36.163.

Ordenanza N.o 37 de 1935 (24 de julio), *por medio de la cual se transformó en el "Instituto Técnico Superior Pascual Bravo"* l Decreto 108 de 1950 del Congreso de la República. Medellín: Institución Universitaria Pascual Bravo.

Resolución 1237 de 2007 (16 de marzo), *por medio de la cual se avala la transformación del Instituto Tecnológico Pascual Bravo a Institución Universitaria*. <https://n9.cl/npqrig>

El modelo Acción E permitió incentivar la creación de ideas de base tecnológica con potencial de convertirse en emprendimientos, apoyando la vocación tecnológica de las carreras y de la Institución.