



Impacto de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento en el departamento de Antioquia

María Camila López Gómez

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas

Asesora

María Celene Vallejo Pérez
MBA Dirección de Proyectos

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Administración de Empresas
Segovia, Antioquia, Colombia
2023

Cita

(López Gómez, 2023)

Referencia

López Gómez, M. C. (2023). Impacto de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento en el departamento de Antioquia [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Segovia, Colombia.

Estilo APA 7 (2020)



Centro de Documentación Economía

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: Jhon Jairo Arboleda Céspedes

Decano/director: Jair Albeiro Osorio Agudelo

Jefe departamento: Carlos Gilberto Restrepo

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

RESÚMEN

En el desarrollo de este proyecto se identificaron problemáticas actuales del uso de las CTI en el departamento, lo cual conlleva a investigar cual es la importancia de las CTI+E en el departamento. Relacionando los tipos de innovación y como son llevados a cabo, las barreras que existen en el país para la innovación, el relacionamiento de las CTI+E con los CUEE, la identificación de entidades representativas y de apoyo que se sitúan en el sector, además de la realización de un trabajo de campo robusto, con personas que conforman entidades relacionadas, conociendo sus prácticas, buscando así estrategias de aporte para la red de plataformas CTI+E, además de la búsqueda de canales digitales y como se comunican con el medio por medio de herramientas informáticas.

1. TÍTULO DE LA PRÁCTICA

IMPACTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

2. TEMA DE LA PRÁCTICA

En esta práctica se sitúa un tema como eje central el cual sería **gestión de la tecnología y la innovación**, donde se fortalece y se incentiva la capacidad innovadora de las personas, también reflejando diferentes perspectivas de por qué y para qué innovar. También se hace uso de la **investigación de mercados** donde se identifican características de la población y por ende la asociación a **metodología de la investigación** y **herramientas ofimáticas** debido a que se recurre a diferentes sitios e instrumentos que permitan que se lleve a cabo la recolección de información. También se recurre a los cursos de **mentalidad emprendedora, ideas y**

oportunidades de negocio e incluso plan de negocios; ya que se relaciona con las prácticas ejercidas por la red de plataformas CTI+E que van en pro del desarrollo departamental y regional, desde diferentes entidades contribuyen a que se fomente la modernización en los diferentes sectores y se vea reflejado en el nivel de productividad y competitividad de las regiones. **Planeación estratégica** donde se identifican las estrategias a ejecutar y la identificación de estas, dentro de la organización.

Indicadores de gestión: se buscó un ranking de desempeño del impacto de las plataformas CTI+E en el ámbito empresarial de las regiones.

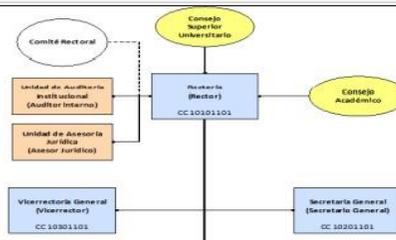
Estudios de prospectiva: en cuanto a la consolidación de prácticas sectoriales que se relacionaron con los planes de desarrollo e innovación en el departamento de Antioquia.

3. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La Universidad de Antioquia es una institución de educación superior, de carácter público, fundada desde el año 1803. Su sede principal está ubicada en la ciudad de Medellín, Así como también está presente en todas las regiones del departamento de Antioquia, teniendo sedes en los municipios de Envigado, Puerto Berrio, Amalfi, Segovia, Yarumal, Santa Fe de Antioquia, Carmen de Viboral, Sonsón, Andes, Apartadó, Carepa y Turbo. En la subregión del Nordeste hace presencia en los municipios de Amalfi y Segovia desde el año 2005.

Figura 1

Organigrama Universidad de Antioquia



Fuente: Portal Universidad de Antioquia

La Universidad de Antioquia tiene tres funciones misionales las cuales son docencia, investigación y extensión, en esta última hay una mayor conexión con el entorno, por ende, conecta a la academia con las necesidades de la sociedad. Es coordinada por la Vicerrectoría de Extensión mediante la interacción social, la gestión de la innovación, la gestión de la cultura y los patrimonios y la relación con los egresados de la Universidad.

Figura 2

Estructura administrativa de la Vicerrectoría de Extensión



Fuente: Portal Universidad de

Antioquia

El área que se intervino fue la **división de innovación**, tiene como objeto fundamental contribuir con el desarrollo socioeconómico de los territorios a partir de soluciones basadas en conocimiento, generados en y desde la Universidad, gestionando recursos, proyectos y servicios de innovación, fomentando la cultura innovadora e implementando estrategias de articulación y desarrollo conjunto con actores del ecosistema de innovación. (Portal Universidad de Antioquia)

Adscrito a la división de innovación se encuentra la red de plataformas CTI+E el cual es un proyecto que inicio a raíz de la pandemia de Covid-19, debido a las altas desventajas que generó está en la economía del país e incluso del mundo entero. Fue creado con el fin de apoyar al sector empresarial a contemplar una reactivación económica. Siendo liderado por la Universidad de Antioquia, la gobernación de Antioquia y estructurado bajo el siguiente equipo de trabajo

Figura 3

Equipo de trabajo de plataformas CTI+E



Fuente Plataformas regionales 2022

Las plataformas CTi + E son un programa orientado a promover la ciencia, la tecnología, innovación y el emprendimiento para mejorar las condiciones económicas, sociales y la competitividad de las regiones. Están articuladas en las regiones a una red como lo es CUEE (Comité Universidad Empresa Estado), el parque E, el laboratorio de emprendimiento e innovación y el CRIIE Urabá.

CUEE: Es un espacio que facilita la asociatividad y la sinergia de voluntades y conocimientos de universidades, empresas e instituciones que representan el estado, para formular agendas de trabajo en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación CTI, que permitan plantear acciones que apunten al crecimiento socio económico de la región. (CUEE , s.f.)

Parque E: Se sumó a la misión del Comité Universidad Empresa Estado (CUEE) de generar crecimiento socio económico en el departamento de Antioquia, basado en Ciencia, Tecnología e innovación; es por esto que se posiciona como una incubadora dedicada a poner en marcha proyectos empresariales y fortalecer empresas de reciente creación. (PARQUE DEL EMPRENDIMIENTO, s.f.)

Las plataformas Regionales facilitarán el desarrollo y la apropiación de políticas y programas en la sociedad, para fomentar la creatividad y aumentar el número de iniciativas empresariales con potencial de generar alto impacto en los territorios. Este proyecto beneficia a ocho de las subregiones del departamento de Antioquia, las cuales son: Norte, Bajo Cauca, Oriente, Urabá, Occidente, Nordeste, Suroeste y Magdalena.

Esta red de plataformas es de carácter multisectorial, ya que se ubica en el sector educativo, porque promueve capacitaciones, apoyos y expansión de conocimiento con un líder clave (la Universidad

de Antioquia). También se ubica en el sector de ciencia, tecnología e innovación a través del cual se puede generar una reconversión económica

Descripción del sector

Las prácticas de CTI+E buscan incorporar procesos de transformación en los diversos sectores. Esto depende en gran medida de las dinámicas de las vocaciones económicas de cada región con lo cual se hará un análisis multisectorial en donde se puede observar que las principales actividades que son reflejadas en la subregión, ya que se distingue por la explotación aurífera y también otras actividades como la ganadería y producciones agropecuarias.

Innovación tecnológica.

Un país o una región innovadora implica tener un mayor control sobre las tendencias futuras, generar la agenda de investigación y desarrollo global, determinar las tecnologías a utilizar, definir las fuentes de recursos, las prioridades de inversión, son los primeros en beneficiarse de los avances científicos y tecnológicos, logran mejores niveles de desarrollo y crecimiento conservando los recursos naturales y la protección del medio ambiente, mayor sofisticación de sus procesos, mercados y negocios, lo cual se traduce en mayor eficiencia y utilidad, constituyéndose en elementos que diferencian a los países y regiones más prosperas a nivel global. (Portafolio 2020)

Es evidente que, al no estar fortalecida la innovación tecnológica en la región, repercute directamente en el desarrollo del territorio, en el aumento de problemáticas ambientales y de las necesidades básicas insatisfechas. Por lo que se requiere que para la creación de políticas públicas se lleve a cabo investigaciones direccionadas en innovación, las cuales se puedan ejecutar y mitigar dichas problemáticas.

Innovación Educativa y Social

Es necesaria una reflexión sobre la relación que se da entre contexto e innovación en el campo educativo. Constatamos que con frecuencia las políticas educativas ignoran el entorno en el que desarrolla la actividad educadora. Se ignoran tanto las condiciones contextuales externas al centro educativo como las internas al propio centro. Son dos marcos que hemos de tener en cuenta: de un lado está la sociedad en que vivimos con toda su complejidad multidimensional, de otro está la realidad de cada comunidad educativa que facilita u obstaculiza en mayor o menor medida las propuestas de cambio innovadoras. (REICE, 2021)

La innovación se puede convertir en un aliado estratégico del sistema educativo, donde se puedan facilitar prácticas e incorporar nuevas tendencias de aprendizaje, que vayan en pro del fomento de la educación. Sin embargo, en ocasiones suele ser desarticulada dicha relación, ya que ha existido unos estándares educativos planteados, a los cuales muchas personas se han arraigado. Pero también se ha tratado de fomentar la innovación desde la educación, mediante reconocimientos a creadores de proyectos, así como también la potencialización de ideas creativas desde la educación.

Innovación Empresarial

La innovación se convierte en un factor fundamental para el desarrollo empresarial, es decir de esto depende la permanencia de las empresas en los mercados, ya que, si una empresa se paraliza, no avanza en materia de innovación tiende a desaparecer. Incluso a nivel país también se convierte en un factor predominante, ya que, si internamente las empresas no innovan, las referencias como país ante otros no van a ser buenas.

Es por esto que, para el fortalecimiento del tejido empresarial y la consolidación de nuevas empresas, se promueven las prácticas de Innovación en el país, lo cual genere mayores conocimientos e identificación de la importancia que tiene la innovación empresarial.

Figura 4

Ranking de las empresas más innovadoras

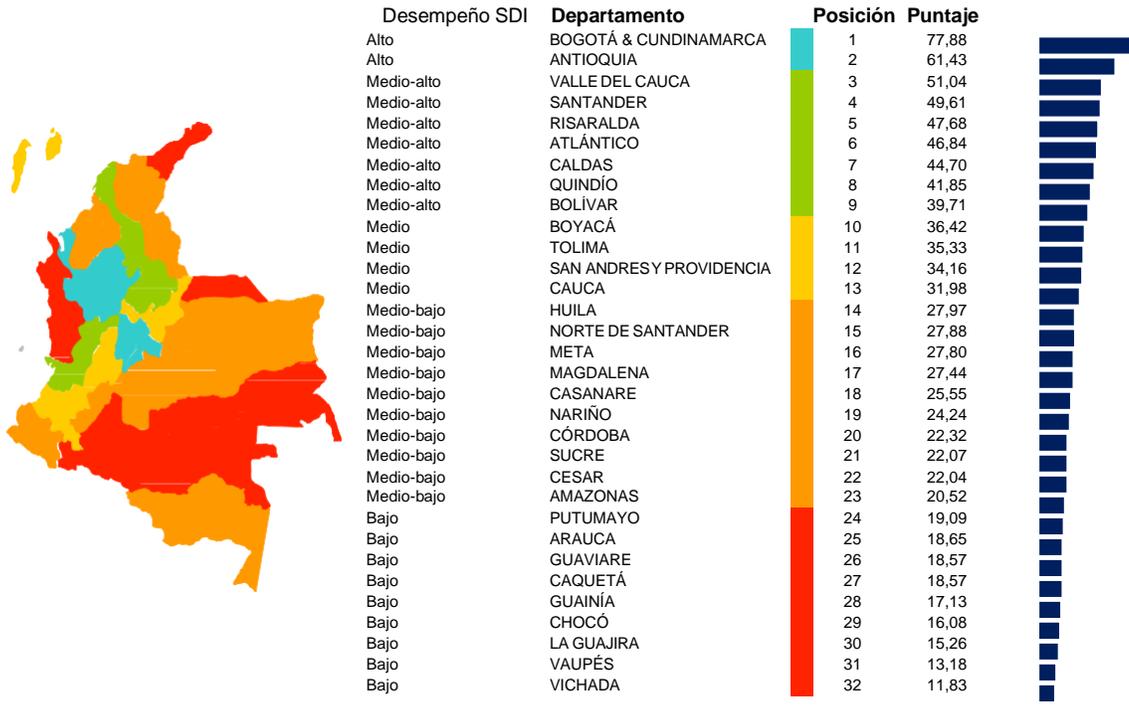


Fuente Revista Dinero

En este ranking de las empresas más innovadoras del país participaron 347 empresas, destacando el Grupo Nutresa en el puesto número uno, ubicado en el sector de alimentos. En el sector de tecnología e innovación se destaca la empresa Open International, ubicada en el puesto número 20, International, compañía líder en el mercado de software para empresas de servicios públicos y telecomunicaciones, mejoró en 15 puestos su posición en el listado en comparación con la clasificación del año anterior. Además, fue destacada en el listado de los Ecosistemas de Innovación en Consolidación, ubicándose en el tercer lugar, y el número uno

en Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones del país, liderando las iniciativas de innovación en el sector de software. Esta empresa se destaca ya que sus objetivos de innovación no se centran solamente en sus productos internos, sino que también privilegian el desarrollo **sostenible**.

Figura 5



Índice Departamental de Innovación para Colombia lo sostenible.

Fuente: Departamento Nacional de Planeación

De gran relevancia a comparación de los demás departamentos, es la posición del departamento de Antioquia, lo cual indica que es el segundo departamento más innovador de Colombia.

(Boletín Cámara y Comercio 2021) Al interior de la subregión, Segovia, Amalfi y Remedios son los municipios de mayor importancia económica, pues de forma conjunta suman más de dos tercios del PIB del Nordeste, seguidos por Yolombó, San Roque y Santo Domingo. Generalmente en los principales tres municipios es donde se sitúa el foco del tejido empresarial, donde están establecidas en su mayor parte las empresas.

El sector tecnológico hace aportes significativos a las entidades públicas, ya que permiten por medio de las exploraciones, pueda apoyar al momento de construir políticas públicas. La tecnología y la innovación juegan un papel predominante en la economía, ya que es el eje central del mundo actual, todo se mueve, todo se

tramita por medio de tecnología, e incluso los niveles de competitividad del tejido empresarial se enfocan en la innovación, factor necesario para estar a la vanguardia e ir acogiendo las tendencias del mercado.

En el ámbito social la tecnología e innovación tienen gran relevancia, al estar presente en la vida de las personas, con el fin de aligerar las responsabilidades. Convirtiéndose ahora en el mejor aliado del ser humano y del mundo empresarial.

4. ANTECEDENTES

La ciencia, tecnología e innovación tienen una estrecha relación en la medida que apuntan a la mejora, al cambio y al desarrollo, ya sea en la sociedad general o en el tejido empresarial. Es por esto que alejarlas de la realidad reflejaría un atraso y una pérdida de oportunidades. Tienen enfoques similares, al ir encaminadas en el cambio, la transformación y mejoras de diferentes realidades. En el ámbito empresarial son un pilar fundamental para ser posicionado y para permanecer en este, ya que al estar una empresa desinteresada por las CTI se direcciona a convertirse en obsoleta y desaparecer del mercado.

La Universidad de Antioquia ha buscado fomentar la innovación en el departamento de Antioquia y por ende en las regiones, mediante la dirección de regionalización, teniendo un enfoque de una Universidad innovadora para la transformación de los territorios. Antioquia es líder en este tipo de trabajo colaborativo entre la academia, el sector empresarial y el sector público, que apunta al desarrollo de las subregiones a partir de la ciencia, la tecnología y la innovación. (Portal Universidad de Antioquia).

El Comité Universidad Empresa Estado CUEE se creó en el año 2003, en el marco del Programa Gestión Tecnológica de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia, como una iniciativa

liderada por el Consejo Superior de la institución, quien en dicho momento consideró estratégico buscar alternativas para solidificar Las relaciones con los sectores sociales y productivos de la región, bajo el convencimiento de que por esta vía, la universidad no sólo realimentaría sus saberes y prácticas investigativas, sino que también podría proyectarse de manera directa en la sociedad, al vincular sus quehaceres con las demandas del entorno socioeconómico. (Portal Universidad de Antioquia)

Desde la unidad de innovación

Se contribuye a la vinculación de la Universidad de Antioquia con los sectores público, privado y la sociedad mediante el fomento del espíritu emprendedor, la transferencia de conocimiento, la creación de empresas y la innovación social, con el propósito de incidir en la competitividad y el desarrollo de la región y del país.

Mediante dicha articulación la Universidad brinda oportunidades de cursos de formación, donde busca fomentar los potenciales de cada individuo e incluso desarrollar pensamientos creativos. Son aportes desde la academia que son de gran relevancia en el desarrollo de la innovación, La articulación de la academia, del estado y del sector empresarial, se convierten en una alianza estratégica para el desarrollo de las regiones. La subregión del Nordeste Antioqueño ha sido la última en crear su comité (CUEE) lo cual fue en el año 2020, donde apenas inicio esta articulación. Esta subregión no tiene establecido un plan estratégico de CTI+E que permita conocer las diversas potencialidades, oportunidades y las ventajas de este plan, lo cual genera una visión más externa y generalizada de la realidad del Nordeste.

Momento actual

Las estrategias de CTI+E son de gran importancia en el tejido empresarial, ya que permiten fortalecerlo y potencializarlo mediante la generación de oportunidades que pueden ser aprovechadas con una debida orientación. Es común que las grandes empresas asemejen a sus procesos productivos las estrategias CTI, pero existe una gran desventaja para algunas pequeñas y medianas empresas que no tienen el alcance para

ejecutarlas, es por esto que mediante la articulación de la Universidad, Empresa y Estado se da la creación de plataformas CTI+E, buscando robustecer el tejido empresarial en las subregiones del departamento de Antioquia/ Colombia.

Para la identificación propia de la región, se viene estableciendo un diagnóstico del Nordeste, el cual orientas las principales características de cada municipio, sus fuentes económicas, la conformación del tejido empresarial de estos y las posibles problemáticas que suceden en cada uno. Lo cual permite identificar la importancia de establecer un plan de CTI+E, con el cual se impulsen proyectos de innovación, donde sea robustecido el tejido empresarial, mediante el acompañamiento, asesorías y apoyos que permitan la consolidación de empresas y el desarrollo de los territorios en ciencia, tecnología e innovación.

Amalfi a través de su unidad de innovación y Gestor de políticas públicas viene trabajando de la mano de varias dependencias de la Universidad con los que se realizaron talleres para la co-creación de contenidos que permitieron la elaboración del primer borrador del plan de CTI+E.

Adicionalmente se tomaron los planes de desarrollo de los municipios que hacen parte del Nordeste, esto permitió un reconocimiento de los proyectos y programas que convergen a las vocaciones económicas de la zona, constituyendo otro insumo para el plan de CTI+E de Nordeste el cual se encuentra en proceso de revisión y validación.

La universidad de Antioquia en materia de planes cuenta con la experiencia de Urabá la cual constituyó un referente de importancia para el ejercicio que se esbozó para Nordeste. Cabe decir que con esto se impulsará para la construcción de planes en el resto de las regiones. Se proyecta la contratación de personal para el perfeccionamiento de dicho documento conformado por 2 profesionales docentes.

Con relación al CUEE del Nordeste la última vez que hubo plenaria fue en febrero de este año y estuvo activo hasta abril debido a la salida de su presidente, adscrito a Comfama. Por tanto, están en proceso

de re estructuración, ya que está conformado por 15 entidades de las cuales solo participan 8. Para los contenidos del diagnóstico y del plan de CTI+E se tuvieron en cuenta el Conpes de innovación y las políticas que en materia pública rigen estas actividades.

Referentes

Se elige como referente la subregión de Urabá, donde ya se tiene establecido un plan regional de CTI+E con el fin de transformar la región mediante la generación de conocimiento, aprovechando las oportunidades, potencialización de los recursos disponibles y procediendo a elegir proyectos estratégicos que vayan en pro con las CTI, donde se espera alto impacto no solo a nivel regional sino también a nivel nacional. También las prácticas realizadas por el CUEE, donde se potencializa el entorno empresarial, mediante el conocimiento aportado por la Universidad.

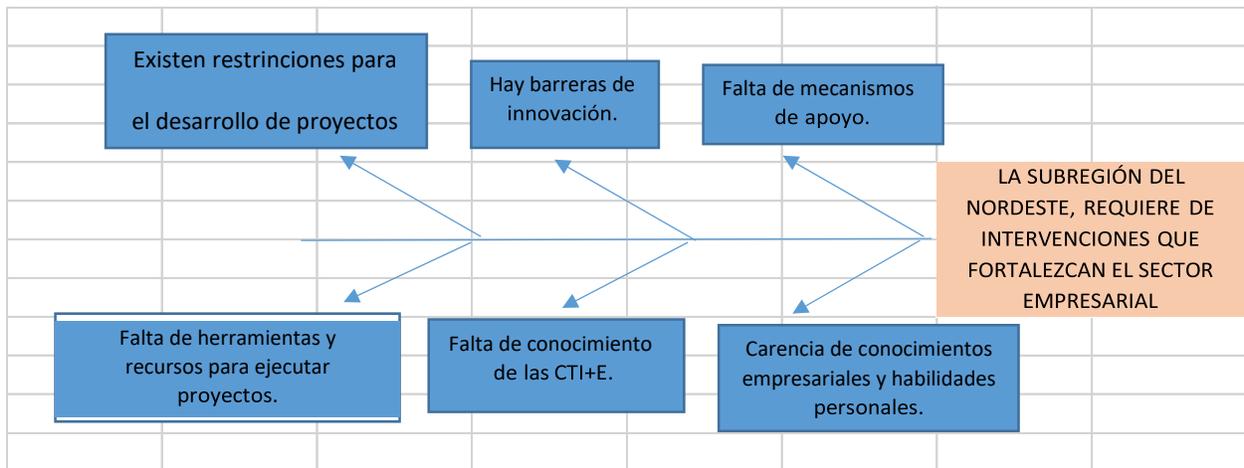
1. PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA

La subregión del nordeste requiere de intervenciones que apoyen la reactivación económica, debido a que hay altos índices de pequeñas y medianas empresas, las cuales se vieron fuertemente afectadas por la pandemia e incluso muchas desaparecieron. Hay necesidad de promover la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento en la subregión, donde se capaciten emprendedores, donde se fortalezcan los negocios y por ende donde se promueva la creación de empresas.

Se requiere realizar una medición de impacto de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, donde se permita identificar su importancia en la subregión y mediante este estudio tomar decisiones de una forma más determinada y concreta al conocer cómo percibe la población del Nordeste estas plataformas.

Figura 6

Espina de pescado



Fuente Elaboración Propia

Desde un enfoque general se establece que existen barreras para la innovación, las cuales repercuten directamente en el tejido empresarial de cualquier lugar del país, no obstante, la subregión del Nordeste Antioqueño se encuentra acaparada por estas. Dentro de las cuales se presentan las siguientes.

Barreras culturales: las cuales están relacionadas con las prácticas personales o actitudes de las personas que repercuten en la toma de decisiones, ya que pueden generar problemas en la gestión de proyectos de innovación.

Barreras Organizacionales: Se relacionan con aspectos estructurales del Estado. Contemplan barreras como, tamaño y complejidad del Estado, cargas administrativas, falta de incentivos adecuados, falta de

capacidad de aprendizaje organizacional, falta de competencias, procedimientos internos que impiden la innovación.

Barreras Normativas: regulaciones legales que inciden en la gestión administrativa de entidades, implicando el cumplimiento de requisitos a la hora de desarrollar proyectos de innovación pública, suele ser de orden Nacional.

Barreras de Conocimiento: relacionadas con la gestión de conocimiento y desarrollo de capacidades para enfrentar desafíos. Implica carencias en el análisis de las habilidades y saberes con los que cuentan las personas, equipos de trabajo o las entidades, relacionadas con documentar la información, gestionar el conocimiento y diseñar proyectos.

Barreras de Recursos: carencia de herramientas para ejecutar proyectos de innovación, como pueden ser recursos tecnológicos, financieros o humanos.

PREGUNTA PROBLEMÁTICA

¿Cuál es la importancia de las plataformas CTI +E en el desarrollo del tejido empresarial?

Para contribuir en la transformación de su economía, para la modernización en sus prácticas empresariales, teniendo en cuenta la productividad minera que hay en esta subregión, se puede fomentar cambios en estas prácticas que estén más ligadas a la sostenibilidad del entorno, lo cual sería un elemento cultural de transformación en las estrategias sectoriales.

2. JUSTIFICACIÓN

En **Antioquia** es de gran importancia conocer la relevancia que tienen las estrategias de CTI+E en la subregión a modo que permita identificar puntos predominantes a intervenir, como puede ser el fomento de ciencia, tecnología e innovación para las empresas ya existentes aportándole en gran medida a la permanencia de dichas empresas en el mercado. También contribuyendo mediante dicha medición de impacto, a la conformación de políticas públicas en las subregiones que estén más encaminadas en el desarrollo y sostenimiento empresarial.

Reconociendo la importancia de estas plataformas CTI+E también apunta a la generación de inquietudes en la población, mediante las cuales se puede enriquecer a la sociedad con conocimientos en ciencia, tecnología e innovación y causar en ella un motivación personal u empresarial. Por lo tanto, un tejido empresarial sólido, no solo beneficiará al sector económico del país, sino que influye directamente en el desarrollo territorial de las regiones, en calidad de vida e incluso en índices de pobreza.

El análisis del entorno innovador de la subregión del Nordeste permitirá que mediante la articulación que hay entre la academia, las empresas y el estado (CUEE) se responda de una forma más asertiva a los compromisos en las regiones. Así como también la realización de un Benchmarking de experiencias sectoriales permita adoptar prácticas de municipios entre municipios, que contribuyan en el desarrollo de la subregión.

Codling (1998) “el benchmarking es una metodología que permite descubrir mejores prácticas, y aprender de otros individuos, organizaciones y culturas. En este contexto la construcción de un benchmarking sectorial, permite conocer las prácticas y estrategias en CTI+E que han ejecutado algunos municipios y por ende aprender de estas, tomando como referencia diferentes prácticas que ayuden a mejorar el rendimiento de los demás municipios en cuanto a ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento.

Es una herramienta válida para el aprendizaje organizativo, y por tanto, para competir en un entorno en el que, por sus características, el conocimiento y la capacidad para gestionarlo (el aprendizaje), parecen ser los únicos factores intangibles relevantes para la generación de ventajas competitivas sostenibles. (Gurutze, Ochoa, Velasco pág. 2). En la actualidad para determinar un lugar o una empresa como poseedores de alto rendimiento, tiene gran influencia en esto la Modernidad, haciéndose cada vez más necesaria ir a la par con las tendencias de mercado.

Para la **Universidad** la articulación entre empresas y el Estado, genera que se lleve a cabo un reconocimiento significativo, que a partir de la educación se interviene con argumentos en el sector empresarial, propiciando cada vez el fortalecimiento de los territorios a partir del conocimiento. Al igual que las alianzas interinstitucionales, donde se generan espacios de interacción, apoyo, fortalecimiento del conocimiento y por ende se recibe reconocimiento.

También de gran aporte la realización del benchmarking sectorial porque le permitirá identificar prácticas de otras entidades, estén realizando en materia de desarrollo y a partir de allí tomar mejores decisiones al momento de intervenir en la región. Es una gran ventaja porque tener referentes en quien apoyarse, puede resultar muy valioso en términos de competitividad.

Para la **practicante** es de gran importancia el desarrollo del proyecto, debido a que pone en práctica conocimientos adquiridos durante la carrera y también se brinda la posibilidad al estudiante de conocer sobre CTI+E en la subregión y por ende darse a conocer como nuevo profesional. Además de brindar la posibilidad de realizar acercamientos en espacios de investigación, donde se planteen

nuevas perspectivas, de la importancia que tiene la investigación y las políticas de innovación en los niveles de desarrollo económico.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

Identificar las prácticas y herramientas de innovación en el departamento de Antioquia, que contribuyan en los planes de CTI+E.

3.2. ESPECÍFICOS

- Diagnosticar las prácticas, herramientas e impactos que estas han tenido en contexto económico para diversas actividades empresariales.
- Analizar la pertinencia de dichas prácticas en el marco de las políticas nacionales de innovación para incorporar las mejores prácticas por parte de entes del ecosistema emprendedor.
- Realizar un benchmarking de experiencias de entidades de apoyo a la innovación que contribuya en la actualización de estrategias de planes CTI+E.

4. DELIMITACIÓN O ALCANCES

4.1. TEMPORAL

La realización de la práctica inicia desde el 20 de agosto 2022 hasta diciembre 2022, donde se realizará un análisis sectorial para determinar la importancia de las CTI+E en la subregión del Nordeste antioqueño.

4.2. ESPACIAL

La práctica académica se realiza con la red de Plataformas CTI+E adscrito a la Vicerrectoría de extensión y hace parte de la división de innovación de la Universidad de Antioquia. Estas plataformas

hacen presencia en ocho de las nueve subregiones de Antioquia exceptuando el Valle de Aburrá. El ejercicio de la practicante es ser un apoyo directamente en la subregión del Nordeste.

4.3. ACADEMICO

Durante la realización de la práctica, también se realizó un Benchmarking de experiencias sectoriales, el cual permita conocer la importancia de las CTI+E en el departamento y la generación de puntos clave con necesidad de intervención.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. TEÓRICO

En el desarrollo del trabajo investigativo se recurrió a diferentes autores como por ejemplo Metodología de la investigación de Mohammad Naghi Namakforoosh, un libro utilizado como guía conceptual y también como apoyo al elegir el tipo de investigación. El libro de Ciencia, Tecnología e innovación de María del Carmen Vergara Quintero, el cual expone definiciones muy concretas adaptadas al trabajo, al igual que el libro la Filosofía de la ciencia de Echeverría, los cuales de manera muy particular remiten al lector al pasado, a conocer historia de los conceptos y por ende como se consideran actualmente.

Específicamente para la realización del presente marco teórico, se recurrió al libro Metodología de la investigación de Roberto Hernández Sampieri. La investigación es muy útil para distintos fines: crear nuevos sistemas y productos, resolver problemas económicos y sociales; ubicar mercados, diseñar soluciones y hasta evaluar si hemos hecho algo correctamente o no. Incluso, para abrir un pequeño negocio familiar es conveniente usarla. Cuanta más investigación se genere, más progreso existe; ya se trate de un bloque

de naciones, un país, una región, una ciudad, una comunidad, una empresa, un grupo o un individuo. No en vano las mejores compañías del mundo son las que más invierten en investigación (Sampieri). Indagar en los temas a realizar es realmente fundamental, para corroborar y tener una buena claridad de lo que se va a trabajar, se tienen buenas bases y dominio del tema.

Para conocer la relevancia que tienen las plataformas CTI+E en la subregión del Nordeste se planteó realizar un benchmarking de experiencias sectoriales. Según Kotler “De depender de mejorar uno mismo se puede estudiar cuáles son los mejores de la clase en todo el mundo y se adoptan las mejores prácticas.” La realización del Benchmarking sectorial permitirá un aprendizaje en conjunto, en donde hay aportes de estrategias de unos a otros buscando el bienestar común, donde las estrategias de un sector pueden ser más relevantes que las de otros sectores.

Otro texto acogido, fue el capítulo ¿Es el Benchmarking una herramienta de aprendizaje organizacional? del libro Una revisión teórica de la herramienta de Benchmarking, Con autores como Miren Gurutze y Carlos Ochoa Laburu el cual refleja diversidad de definiciones, acogiéndolas e interpretándolas. La herramienta de benchmarking significa algo más que evaluación comparativa. Incluye la comparación sistemática de

procesos y/o resultados entre organizaciones; sin embargo, su objetivo es el de aprender de los procesos o prácticas que permitan lograr los mejores resultados, y adaptarlos a la empresa. (Gurutze, Ochoa, Velasco pág. 8)

En el contexto de este trabajo, el benchmarking no solo puede permitir que se conozca que sectores tienen mejores prácticas de CTI en la región y cuales no tanto, más que una comparación también tiende a ser guía, al identificar que sectores se pueden utilizar de referencia e intentar acoger las prácticas realizadas y

adaptarlas en los sectores menos destacados, con el fin de buscar potencializar el desarrollo de la región, teniendo como prioridad las estrategias que estén ligadas a las CTI.

La aplicación de un ejercicio de benchmarking no provoca mejoras automáticas ni asegura el desarrollo de innovaciones, pero al menos, sí cuestiona los métodos existentes, despierta el interés por el aprendizaje de nuevos métodos y aumenta la disponibilidad al cambio (Gurutze, Ochoa pág. 90). La implementación de nuevas prácticas en las subregiones no es algo que pueda darse de forma instantánea, pero este ejercicio si brinda una gran oportunidad de conocer cómo lo están haciendo otros y desde allí sirva para implementar e incluso para motivar e incentivar al cambio que necesita el departamento.

Reconocer una práctica como siendo la mejor o una referencia en la industria, es una tarea importante. Existen medios que pueden asegurar si determinada práctica que está siendo analizada en una organización es de hecho la mejor o una referencia que merece ser analizada para futura adaptación (INVENIO 9 (17) 2006) Esta cooperación entre municipios puede resultar siendo clave para generar oportunidades de innovación, ya que mediante el intercambio de ideas se generan nuevos resultados y por ende nuevas oportunidades. De no establecerse esta cooperación, lo que sucede es que determinado municipio se introduce en una “burbuja” donde no adquiere prácticas productivas de otros, ni contribuye al desarrollo de demás sectores.

Tabla 1

Razones del Benchmarking

| Sin Benchmarking | Con Benchmarking |
|---|--|
| Definición de las exigencias de los clientes Basado en el histórico y en la institución Percepción Baja adecuación | Realidad del mercado Evaluación objetiva Alta conformidad |
| Establecimiento de metas y objetivos eficaces Carente de foco externo Reactivas Detrás de la industria | Dignos de credibilidad e Incuestionables Proactivas Liderando la industria |
| Desarrollo de medidas reales de productividad Insistencia en proyectos favoritos Focos y debilidades no comprendidas Recorrido de menor esfuerzo | Solución de problemas reales Comprensión de los resultados Basada en las mejores prácticas de la industria |
| Se hace competitivo Foco interno Cambio basado en la evolución Bajo compromiso | Comprensión concreta de la competencia Nuevas ideas de prácticas y tecnologías comprobadas Alto compromiso |
| Mejores prácticas de la industria No inventado aquí Pocas soluciones Progreso medio de la industria Actividad frenética para recuperar espacio perdido | Busca proactiva de cambios Muchas opciones Gran avance en prácticas Desempeño superior |

Fuente por Robert Camp citado por (INVENIO 2006)

En la figura anterior se puede ver reflejado una vez más la importancia de la realización de un Benchmarking, teniendo en cuenta que en este caso no será un Benchmarking empresarial, sino sectorial direccionado en entidades representativas. Algunos sectores del departamento pueden parecer encontrarse detrás de la industria, ocultos en el sector, lo que indica que mediante la realización del Benchmarking se abren nuevas puertas, nuevas oportunidades y nuevas prácticas que pueden ser adaptadas y en incluso transformadas, ya que pueden pasar sectores de estar detrás de la industria a estar liderando la industria de la región.

Sin realizar un Benchmarking, puede ser que los municipios aprueben proyectos a elección propio o por el que sea su proyecto favorito, la ejecución del Benchmarking apunta hacia la aceptación de proyectos con las mejores prácticas de la industria. La innovación abierta es una práctica de gestión, en la que existen principios, actividades y estrategias para favorecer la cooperación entre actores sociales, para el desarrollo territorial y entre actores industriales, para mejorar los resultados financieros y procesos organizacionales de innovación. (Vélez 2021).

Obtener nuevas prácticas de innovación sería un buen resultado para los municipios del Nordeste, ya que se requiere una economía más dinamizada y que en lugar de que las empresas desaparezcan del mercado, se fortalezcan y se fomente la creación de las mismas. La relación entre Emprendimiento y la Innovación se da a conocer con los cambios que experimentan las organizaciones y las actividades económicas en su conjunto. Donde todo emprendimiento genera esfuerzo asociado a una innovación, al mismo tiempo que la innovación para alcanzar valor requiere de acciones de emprendimiento (Vélez y Ortiz 2016). La innovación tiende a ser un factor fundamental en el emprendimiento, ya que el emprendedor innova mediante la obtención de nuevas ideas y es la innovación lo que mantiene en pie las organizaciones y el desarrollo de los territorios.

La capacidad emprendedora, así como la capacidad de innovación de una región, constituyen dos pilares fundamentales que sostienen el nivel de competitividad de la economía (González Pernia 2007) como se citó en (Vélez y Ortiz 2016). La capacidad innovadora: es asumir los cambios y desarrollar capacidades creativas con estructuras ágiles y flexibles generando múltiples ideas. La capacidad emprendedora se define como la capacidad de actuar con iniciativa y perseverancia de modo de poder modificar la realidad siendo un agente de cambio, junto a los que lo rodean, aportando soluciones innovadoras a organizaciones productivas y sociales desde su profesión. (Majmud, P. 2013) citado por (Vélez y Ortiz 2016)

El emprendimiento y la innovación, dos factores estrechamente relacionados y fundamentales en el desarrollo de una región, con el fin de mantener unos altos niveles de competitividad. En la capacidad innovadora se espera que se produzcan diversidad de nuevas y creativas ideas, que ayuden a inducir a un cambio o a una mejora y en la capacidad emprendedora que, frente a esas nuevas ideas generadas, se presenten iniciativas, de querer cambiar, de querer lograr y de querer crear.

1.1. NORMATIVO

- **Decreto 2934 del 31 de diciembre de 1994 Funciones de sus dependencias:**

Por el cual se aprueba el acuerdo número 0021 de 1994 que establece la estructura interna del Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.

- **Decreto 591 del 26 de febrero de 1991, fomento de actividades científicas:**

por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.

- **Decreto 961 de 2022:** por el cual se designan los miembros del consejo Científico Nacional.

- **Decreto 1449 de 2022 diseño y dirección de programas de formación:** por el cual

se adopta la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación y se dictan otras disposiciones.

- **Decreto 1450 de 2022:** por el cual se suprime la planta de personal del departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación y se adopta la planta de empleos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Ley 2237 de 2022 Protección de patrimonio:** por medio de la cual se protege el patrimonio espeleológico colombiano
- **Ley 2268 de 2022 Regulaciones sociales:** por medio de la cual se expiden normas para garantizar beneficios sociales focalizados a los pescadores artesanales comerciales y de subsistencia.
- **Decreto 1556 de 2022: Por el cual se reglamenta la ley 1838 de 2017 creación de empresas,** en lo respectivo a la creación y organización de las empresas de base tecnológica (Spin Off) para el fomento a la ciencia, tecnología e innovación, en las instituciones de educación superior.
- **Decreto 1557 de 2022 Guía consejos:** por el cual se reglamentan los consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e innovación.
- **Ley 1951 de 2019: por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación,** se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Ley 1286 de 2009:** se transforma a Colciencias en departamento administrativo, y se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

- **Ley 2069 de 2020 Regulación del emprendimiento:** tiene por objeto establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento económico.
- **El documento CONPES 3582 de 2009 definió los lineamientos de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación por medio de seis líneas estratégicas.** A través de estas se buscaba apoyar a los actores del CTI en la identificación, producción, divulgación y uso del conocimiento científico y tecnológico, con el fin de mejorar la competitividad y contribuir a la transformación productiva del país (DNP, 2009)
- **Decreto 1651 de 2019, se establece que las Comisiones Regionales de Competitividad** realizarán la coordinación con las distintas instancias departamentales y territoriales que desarrollen actividades dirigidas a fortalecer la competitividad e innovación en los departamentos, entre ellas los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI) y Comités Universidad-Estado-Empresa (CUEE)
- **Ley 29 de 1990 integración de ciencia y tecnología en Planes de Desarrollo:** por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias”, en su artículo 1 estableció: “corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo.

- **Ley 23 de 1982 vigencia de patente:** con el fin de garantizar la vigencia de su reserva, el titular deberá actualizarla anualmente ante la División de Licencias de la Dirección Nacional del Derecho de Autor, salvo que se trate de una publicación o programa anual, caso en el cual la actualización

deberá ser hecha cada tres (3) años. La omisión del deber de actualización podrá dar lugar a la caducidad de la reserva.

- **Ley 44 de 1993 Registro Nacional del Derecho de Autor** Ley sobre derechos de autor
- **El documento COMPES 4069 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)**, que se implementará en un horizonte de 10 años con acciones habilitantes y de gestión que dispondrán de una inversión indicativa de 1,15 billones de pesos. A esta financiación se suma la relacionada para CTI respecto a Beneficios Tributarios y el Sistema General de Regalías para 2022-2031 por más de 30 billones de pesos, que impulsarán una economía y sociedad basada en el conocimiento.

.1. CONCEPTUAL

Aprendizaje: Cualquier mejoramiento del comportamiento, la información, los conocimientos, la comprensión, las actitudes, los valores o las capacidades. (Unesco)

Benchmarking: es un proceso formal que comienza con la exhaustiva búsqueda e identificación de las organizaciones con las mejores prácticas, continúa con un estudio detallado de las prácticas y la performance de la propia organización, progresa a través de visitas y entrevistas sistematizadas a las empresas identificadas, y concluye con el análisis de resultados, desarrollo de recomendaciones e implementación del conocimiento adquirido sobre la mejor práctica. (Garvín, 1993).

Ciencia: es una disciplina que se encarga de estudiar e investigar con rigor los fenómenos sociales, naturales y artificiales a través de la observación, experimentación y medición para dar respuesta a lo desconocido.

CUEE Nordeste: trabajará para consolidar iniciativas y proyectos generadores de desarrollo, creación de redes y compromiso eficiente y real de todos los actores para beneficio de la subregión.

CUEE: el comité Universidad Empresa Estado, es un espacio que facilita la asociatividad y la sinergia de voluntades y conocimientos de universidades, empresas e instituciones que representan el Estado, para formular agendas de trabajo en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación, que permitan plantear acciones que apunten al crecimiento socio económico de la región. (Cueeantioquia.com)

Emprendimiento: es una empresa o proyecto que se inicia a fin de construir o lograr algo. (Gerencie.com) **Estrategia:** es un procedimiento dispuesto para la toma de decisiones y/o para accionar frente a un determinado escenario. (EconomiaPedia)

Impacto: el impacto se refiere a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; son los logros derivados del desarrollo de un proyecto y que pueden observarse a largo plazo. (scielo.sid)

Innovación Abierta: es el proceso de innovación que gira en torno al libre tránsito de ideas, en busca de soluciones empresariales más allá de las fronteras corporativas, a partir de asociaciones con otras organizaciones e instituciones.

Innovación Cerrada: se basa en la creencia de que las soluciones pueden surgir de los recursos internos disponibles en una compañía.

Innovación Disruptiva: este tipo de innovación sigue al mercado más que a una marca, producto o servicio concreto. Puede ser aprovechado por algo que una empresa ofreció por primera vez y como consecuencia ganó espacio. (Sydle.com)

Innovación Incremental: se trata de una innovación ya realizada por la marca, de manera que se complementa y se ofrece mejoras.

Innovación Radical: puede producirse a través de un cambio completo en el posicionamiento de la empresa, en la forma de trabajar, en los procesos y productos o servicios.

Innovación Sostenible: es la práctica que promueve el uso consciente de los recursos tecnológicos de modo que impacten positivamente en la sociedad y el medio ambiente.

Innovación: es un proceso que modifica elementos, ideas o protocolos ya existentes, mejorándolos o creando nuevos que impacten de manera favorable en el mercado. (EconomiaPedia)

Objetivo: un objetivo es el planteo de una meta o un propósito a alcanzar. (Economía.org)

Planes CTI+E: son instrumentos que permiten conocer las debilidades y oportunidades de un sector en ciencia, tecnología e innovación y emprendimiento.

Políticas públicas: son un factor común de la política y de las decisiones del gobierno y de la oposición. Así, la política puede ser analizada como la búsqueda de establecer o de bloquear políticas públicas sobre determinados temas, o de influir en ellas. La búsqueda recíproca de la política y las políticas públicas representa una modernización de la esfera pública. En torno a políticas públicas se puede: acotar las discusiones políticas, diferenciar problemas y soluciones de manera específica, precisar las diferencias, vincular los temas a soluciones más amplias o secuenciales, plantearse esfuerzos compartidos, participar de manera específica. (Cepal.org)

RUNIN: es una metodología para el éxito de negocios innovadores rurales, que comprende una caja de herramientas para la construcción de modelos de negocios participativos en organizaciones rurales, integrada por cuatro herramientas: evalúa fácil (identifica el estado actual de la organización), modela tu negocio fácil (agrega valor a los productos y mejora la relación con los clientes), planea fácil (planea y

prioriza actividades para implementar un modelo de negocio) y monitorea fácil (verifica el avance y cumplimiento de metas para lograr el modelo de negocio).

Subregión: área geográfica que generalmente contiene sectores de menor extensión.

Tecnología: es el conjunto de conocimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada para alcanzar un determinado objetivo.

- **DISEÑO**

METODOLÓGICO

Tipo de

investigación

Se llevó a cabo una investigación exploratoria, donde se identificó la importancia de las plataformas CTI en el departamento de Antioquia. (Namakforoosh pág. 85) el mayor énfasis en el estudio exploratorio es descubrir ideas y ampliar perspectivas respecto al problema en estudio. En este caso al descubrir la importancia de las plataformas se generarán perspectivas que puedan ser implementadas en pro del desarrollo empresarial en los territorios.

Fuentes de consulta

Como fuentes **primarias** se recolectó información por parte de personas del grupo de plataformasCTI+E, se llevaron a cabo entrevistas en el ecosistema empresarial del departamento y también se participó en encuentros sincrónicos con expertos en el tema de innovación.

Como fuentes **secundarias** se establece el Plan Nacional de Innovación, Diagnóstico regional, Plan de CTI+E de Urabá, los boletines económicos proporcionados por la Cámara y Comercio y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Instrumentos de validación

Para el desarrollo del proyecto se recurrió a las técnicas del análisis documental de información del departamento de Antioquia, centrados en materia de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento. También en la identificación del ecosistema de emprendimiento y del personal cercano al CUEE con el fin de aplicar entrevistas y grupos focales.

Estructura del entregable

La secuencia que siguió este proyecto para el cumplimiento de los objetivos fue la siguiente:

Fase 1 Recolección de información de plataformas CTI+E: donde se identificó la información disponible sobre las plataformas CTI+E, mediante el contacto con actores del equipo de trabajo y también por iniciativa propia, por medio de sitios digitales, entrevistas y grupos focales con expertos en el tema de Ciencia, tecnología e innovación.

Fase 2 Análisis del Sector: se llevó a cabo mediante el análisis del diagnóstico en proceso que se tiene, donde se identificó las características propias de cada municipio de la subregión, sus principales fuentes económicas y demás factores sociales. También con la información recolectada en la fase 1, se realizará una lectura del entorno innovador en esta región.

Fase 3 Realización de un Benchmarking de experiencias: luego se realizó un análisis sectorial de entidades representativas, se procedió con la identificación de prácticas representativas que sirvan como estrategias de mejora para otro sector en particular, lo cual permita generar mayor desarrollo y competitividad en la región.

Fase 4 Conclusiones



Figura 7 Diseño metodológico **Fuente** Elaboración propia

• ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

11.1 RECURSOS DISPONIBLES

Recurso humano: la practicante es un ser fundamental para el desarrollo de la práctica pues es quien la ejecutó, así como también el acompañamiento de la asesora de prácticas, quien orientó, guio y apoyó a la estudiante en las actividades a realizar. También fue de gran importancia contar con una fuente directa del CUEE, la cual es la secretaria técnica de la subregión del Nordeste y también un apoyo de parte de la red de plataformas CTI+E, el cual es el gestor de políticas públicas del municipio de Amalfi.

Recursos técnicos: se requirieron recursos informáticos y técnicos como son computador, internet, celular, audífonos, agenda y lapiceros.

Recursos financieros: a pesar de que la modalidad de práctica fue solidaria (no remunerada), también tienen gran relevancia que es de carácter virtual, por lo que se requirió dinero para mantener una conexión a internet estable y paquetes de minutos; los cuales permitan que se pueda mantener una comunicación al momento que se requiera, se pueda asistir a encuentros de diferentes entidades y también se pudiera apoyar en las convocatorias a plenarios del CUEE y demás reuniones de suma importancia, las cuales solicitaban de citación de personal.

- **RESULTADOS**

Objetivo 1

Diagnosticar las prácticas, herramientas e impactos que estas han tenido en contexto económico para diversas actividades empresariales.

Para el logro de este objetivo se recurrió a fuentes oficiales como la página del ministerio de ciencia, tecnología e innovación, los planes de desarrollo, Colciencias y así como también se recurrió a trabajo de campo mediante entrevistas semiestructuradas. Se realizó un análisis del entorno Global, Nacional y Regional, alineación de la Política Nacional de Innovación y la Agenda 2040 para el departamento de Antioquia, finalmente se realiza una identificación de las entidades representativas y de apoyo para el sector.

1. Análisis del Sector

La Vicerrectoría de Extensión, mediante la división de innovación opera como una dependencia desde donde se incentivan las prácticas de innovación y desarrollo para que desde los CUEE y los CTI+E se promuevan los recursos, planes y lineamientos necesarios que induzcan en la modernización de las diferentes actividades económicas. Por eso, en esta parte nos detendremos para realizar una exploración en los tipos de innovación optando por un análisis multisectorial, acudiendo a algunos avances y prácticas realizadas en el tejido empresarial para indicar la forma como estas han aportado e impactado en la gestión productiva, competitiva e innovadora, lo cual permita la identificación de aportes para las subregiones de Antioquia.

2. Tipos de Innovación

Innovación tecnológica

Un país o una región innovadora implica tener un mayor control sobre las tendencias futuras, generar la agenda de investigación y desarrollo global, determinar las tecnologías a utilizar, definir las fuentes de recursos, las prioridades de inversión, son los primeros en beneficiarse de los avances científicos y tecnológicos, logran mejores niveles de desarrollo y crecimiento conservando los recursos naturales y la protección del medio ambiente, mayor sofisticación de sus procesos, mercados y negocios, lo cual se traduce en mayor eficiencia y utilidad, constituyéndose en elementos que diferencian a los países y regiones más prosperas a nivel global. (Portafolio 2020).

Es evidente que, al no estar fortalecida la innovación tecnológica en la región, repercute directamente en el desarrollo del territorio, en el aumento de problemáticas ambientales y de las necesidades básicas insatisfechas. Es por esto que se requiere que para la creación de políticas públicas se lleve a cabo investigaciones direccionadas en innovación, las cuales se puedan ejecutar y mitigar dichas problemáticas.

El desarrollo de proyectos con enfoques netamente tecnológicos requiere generalmente de servicios costosos en la elaboración de sus productos, es decir para desarrollos alimentarios, diseños mecánicos o automatización, pero todas con la misma esencia tecnológica requieren de avanzadas tecnologías. Se puede destacar como los desarrollos tecnológicos, han impactado el entorno y cuales aún siguen generando cambios.

Internet: aunque actualmente esta red ya forma parte de nuestras vidas, en sus inicios eran pocos los negocios que tenían acceso a esta se convertían en una ventaja ante la competencia, tener acceso a la red, donde se buscaba mayor productividad al mejorar las formas de trabajar.

Bases de Datos: ha sido un avance significativo en la innovación tecnológica, ya que disponer en el momento que se desee de datos almacenados es de gran ventaja, ya que minimiza procesos y facilita el manejo de la información.

Nube: otra forma de almacenamiento de información en un lugar intangible, es un avance significativo ya que puede brindar más seguridad que guardar información en carpetas o ligares físicos, además de facilitar igualmente el manejo de información.

Impresión 3D: esta forma de innovación tecnológica permite pasar de una idea a un prototipo de producto en un corto periodo de tiempo, lo cual puede generar percepciones más acertadas del producto a lanzar, además de ser utilizada propiamente para la producción.

Inteligencia Artificial: aunque ya es utilizada en varios ámbitos, es una tecnología que sigue y seguirá avanzando cada vez más, lo cual permite que se automaticen más funciones y facilitar aún más el manejo de datos, convirtiéndose en un factor clave que las empresas deben tener para mantenerse en el mercado.

Robótica: es una aliada para las empresas, ya que permite designar funciones a robots, con el fin de minimizar puestos de trabajos y privilegiar lo que solo los humanos saben y pueden hacer.

Buscando también mejorar los niveles de producción, lo cual permita a las empresas resaltar en el entorno que se desempeñan.

Nanotecnología: la cual permite introducir avances tecnológicos para mejorar y crear nuevas soluciones a los problemas.

Figura 7

Áreas de innovación de la Nanotecnología



Fuente Nuevas Tecnologías y materiales.com

En la figura 7 se identifica las principales áreas de impacto donde influye la Nanotecnología, donde impulsará las tecnologías existentes y por ende planteará nuevas y

novedosas, con el fin de generar mayores beneficios económicos y sociales, en los diferentes campos allí representados.

3. Innovación Educativa y Social

Es necesaria una reflexión sobre la relación que se da entre contexto e innovación en el campo educativo. Constatamos que con frecuencia las políticas educativas ignoran el entorno en el que desarrolla la actividad educadora. Se ignoran tanto las condiciones contextuales externas al centro educativo como las internas al propio centro. Son dos marcos que hemos de tener en cuenta: de un lado está la sociedad en que vivimos con toda su complejidad multidimensional, de otro está la realidad de cada comunidad educativa que facilita u obstaculiza en mayor o menor medida las propuestas de cambio innovadoras. (REICE, 2021)

La innovación se puede convertir en un aliado estratégico del sistema educativo, donde se puedan facilitar prácticas e incorporar nuevas tendencias de aprendizaje, que vayan en pro del fomento de la educación. Sin embargo, en ocasiones suele ser desarticulada dicha relación, ya que ha existido unos estándares educativos planteados, a los cuales muchas personas se han arraigado. Pero también se ha tratado de fomentar la innovación desde la educación, mediante reconocimientos a creadores de proyectos, así como también la potencialización de ideas creativas desde la educación.

Actualmente la Universidad de Antioquia, la Vicerrectoría de Docencia y el Programa de Desarrollo Docente, en el marco del Plan de Acción Institucional 2021 - 2024 y la iniciativa Colaboratorios y Comunidades de aprendizaje en torno a la **innovación educativa en la Universidad**, buscan implementar una cultura institucional de la innovación educativa basada en el trabajo colaborativo, la participación y la difusión de la experiencia propia, a través de:

1. Una amplia y permanente oferta de formación en innovación educativa, representada en diplomas, cursos, talleres, charlas y eventos académicos, que le permitirá a la comunidad docente de la Universidad, problematizar su práctica pedagógica, actualizar conocimientos, reafirmar saberes y proponer **rutras para asumir los desafíos que la contemporaneidad plantea** a la educación superior.

2. Generación de espacios para la creación de iniciativas y recursos de innovación educativa, así como para la **sistematización de experiencias**.

3. Acciones tendientes a la **divulgación de iniciativas de innovación educativa** que hayan impactado en sedes, seccionales, unidades o programas académicos de la Universidad y de los recursos educativos creados por los y las docentes para propiciar nuevas formas de enseñar y aprender. (Portal Universidad de Antioquia)

Son iniciativas significativas para el sector de la innovación en la educación, ya que es desde allí donde se debe fomentar el desarrollo, donde se debe promover la creación de proyectos y avances determinados. Es desde la academia que se debe **incorporar ese pensamiento creativo y diferente en las personas**, el cual se pueda ver reflejado en la sociedad con los nuevos avances generados, es por esto que la **educación y la innovación** deben ir altamente relacionadas y

direccionadas en los mismos objetivos, aprender, concientizar y desarrollar. Estas fomentan el conocimiento, pilar fundamental para la transformación de los territorios.

4. Innovación Empresarial

La innovación se convierte en un *factor fundamental para el desarrollo empresarial*, es decir de esto depende la permanencia de las empresas en los mercados, ya que, *si una empresa se paraliza, no avanza en materia de innovación tiende a desaparecer*. Incluso a nivel país también se convierte en un factor predominante, ya que, si internamente las empresas no innovan, las referencias como país ante otros no van a ser buenas.

Es por esto que, para el fortalecimiento del tejido empresarial y la consolidación de nuevas empresas, se promueven las prácticas de Innovación en el país, lo cual genere mayores conocimientos e identificación de la importancia que tiene la innovación empresarial.

Figura 8

Ranking de Innovación Empresarial 2022

RANKING DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL 2022

| | Empresa | Departamento | Sector |
|----|--|----------------|----------------|
| 1 |  Grupo nutresa | ● Antioquia | ● Alimentos |
| 2 |  GRUPO SURA | ● Antioquia | ● Seguros |
| 3 |  Alpina | ● Cundinamarca | ● Alimentos |
| 4 |  corona | ● Antioquia | ● Industrial |
| 5 |  ecopETROL | ● Bogotá | ● Energía |
| 6 |  enel | ● Bogotá | ● Energía |
| 7 |  ALSEC Innovation that nourishes | ● Antioquia | ● Alimentos |
| 8 |  GRUPO PROCAPS | ● Atlántico | ● Farmacéutico |
| 9 |  Alianza Team | ● Bogotá | ● Alimentos |
| 10 |  esentia | ● Bolívar | ● Industrial |

Fuente La República.co 2022

En la figura 8 se puede observar en el ranking empresarial, hacen presencia 4 empresas Antioqueñas y dos de ellas liderando la lista, (Nutresa y Sura). Nutresa se ha centrado en vender productos alimenticios inclusivos de formas innovadoras y predominantes, esta también privilegia la investigación y la innovación en su plan estratégico, lo cual ha generado su posicionamiento. SURA es también destacada como la segunda empresa más innovadora destacando que Desde el frente de salud, se consolidaron los modelos de Atención Virtual en Salud, de Oxigenoterapia y de habilitación de Unidades de Cuidados Respiratorios Intermedios, que permitieron durante la pandemia reducir la tasa de letalidad de afiliados y asegurados de SURA a niveles mucho menores que los de Colombia. (gruposura.com, 2022)

Puede decirse que la innovación entra en los sectores a recobrar vida y a transformar entornos, en este caso del sector salud, se puede ver como los avances significativos, restauran vidas. Sin embargo, es uno de los sectores donde más investigación requiere por la magnitud de sus labores. SURA es una empresa del sector salud pero que ha sabido diversificar sus líneas de servicios de una forma avanzada y sostenible.

5. Política nacional de innovación

El documento *CONPES 4069 (Consejo Nacional de Política Económica y Social)* es el que presenta la Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022- 2031, con el fin de lograr una transformación significativa en Colombia en términos de CTI.

En un entorno departamental se plantea la *Agenda 2040*, la cual es propuesta por la gobernación de Antioquia, busca construir en conjunto con la comunidad un plan estratégico que conlleve al desarrollo del departamento. Se desarrolla en 5 pilares fundamentales:

Figura 9

Pilares de desarrollo de la Agenda



Fuente Agenda 2040, 2021

Estos pilares están estrechamente relacionados, donde se puede comenzar que para que un territorio sea desarrollado debe ser competitivo y detrás de dicha competitividad pueden incluirse diferentes factores, como puede ser la *calidad de vida*, *mayor equidad social* que den muestra en la satisfacción de necesidades y la eliminación de “*brechas sociales*”. Las cuales buscan catalogar a ciertos grupos de la sociedad por encima de otros, olvidando la identidad que hace común a la humanidad y la responsabilidad social que se tiene al buscar mejores oportunidades de desarrollo, que no afecten la naturaleza y la vida de esta.

Realizando una alineación de la política Nacional de Innovación y la Agenda 2040 se observa que convergen en lo siguiente:

La línea de acción 4 de la Política Nacional estipula.

Incrementar la capacidad de generación de *conocimiento científico y tecnológico*, estudiará, propondrá e implementará esquemas de reconocimiento a investigadores, tanto en el

ámbito educativo como fuera de él, con el objetivo de incentivarlos a que realicen investigaciones o complementen sus investigaciones con temas que recorten la brecha entre generación y uso del conocimiento.

Esta converge con la Agenda 2040 en el pilar de competitividad en el cual se establece el *Capital intelectual e innovación* donde se consigna que para que una sociedad sea sostenible, debe generar procesos innovadores para su desarrollo competitivo. Para lograrlo debe propender por ofrecer condiciones para la educación y la investigación.

Línea de acción 12 plantea reducir las brechas de inclusión social en el desarrollo de la CTI.

Diseñará e implementará una *agenda de acciones para reducir las barreras de género* en la formación de capital humano y al interior de la comunidad científica.

Esta línea se relaciona directamente con el pilar de la equidad en la Agenda 2040 el cual establece que la *inclusión y la equidad social* son requisitos fundamentales cuando se pretende soñar y trabajar por el desarrollo sostenible: en términos de integrar sistémicamente, la visión económica y productiva del progreso, con la sostenibilidad y su búsqueda de la relación horizontal de especies animales, vegetales y entornos ambientales, que conlleve con igual importancia, la prioridad del desarrollo orientado desde las personas, y la superación de todas las formas sociales, económicas, culturales y políticas de exclusión y desigualdad.

Sin embargo, aunque son propuestas desde dos ámbitos diferentes, se puede observar que alcanzan a tener relación en sus planteamientos, destacando que *la Agenda 2040 es planteada por diálogos con la comunidad*, lo cual muestra las necesidades y realidades que vive el departamento,

ya que se da con los actores principales o a quienes aquejan las problemáticas. Es importante encontrar dicho relacionamiento entre las partes, ya que permite concluir que la Política Nacional de Innovación va también orientada a lo que realmente necesita la sociedad y el planeta. Aunque dicha política sea establecida para la innovación pública, esta también presenta unas barreras que impiden en algunos casos el desarrollo de esta.

Desde un enfoque general se establece que existen barreras para la innovación, las cuales repercuten directamente en el tejido empresarial de cualquier lugar del país, no obstante, el departamento de Antioquia se encuentra acaparada por estas. Dentro de las cuales se presentan las siguientes:

- **Barreras culturales:** las cuales están relacionadas con las prácticas personales o actitudes de las personas que repercuten en la toma de decisiones, ya que pueden generar problemas en la gestión de proyectos de innovación. La visión de corto plazo constituye uno de los aspectos a cambiar, del mismo modo formar al interior de las organizaciones en temas de creatividad e innovación, lo cual es esencial para lograr ambientes apropiados que faciliten el proceso de invención.

- **Barreras Organizacionales:** Se relacionan con aspectos estructurales del Estado. Contemplan barreras como, tamaño y complejidad del Estado, cargas administrativas, falta de incentivos adecuados, falta de capacidad de aprendizaje organizacional, falta de competencias, procedimientos internos que impiden la innovación.

En lo privado, cabe decir, que en general hay una división de la pequeña empresa con visión de desarrollo, y por tanto destina parte de sus esfuerzos a la mejora continua pero los

medios no son suficientes, el acceso a programas públicos no tiene capacidades para abrigar a todos. De acuerdo a los sectores se requiere mano de obra calificada especializada, con frecuencia muy costosa y difícil de acceder con lo cual las condiciones de equipo de trabajo constituyen otro vacío.

- **Barreras Normativas:** regulaciones legales que inciden en la gestión administrativa de entidades, implicando el cumplimiento de requisitos a la hora de desarrollar proyectos de innovación pública, suele ser de orden Nacional.

- **Barreras de Conocimiento:** relacionadas con la gestión de conocimiento y desarrollo de capacidades para enfrentar desafíos. Implica carencias en el análisis de las habilidades y saberes con los que cuentan las personas, equipos de trabajo o las entidades, relacionadas con documentar la información, gestionar el conocimiento y diseñar proyectos.

Esto reitera lo que se planteó en las barreras organizacionales en cuanto a los diversos perfiles profesionales que se requieren para los diversos sectores económicos a escala pública y privada.

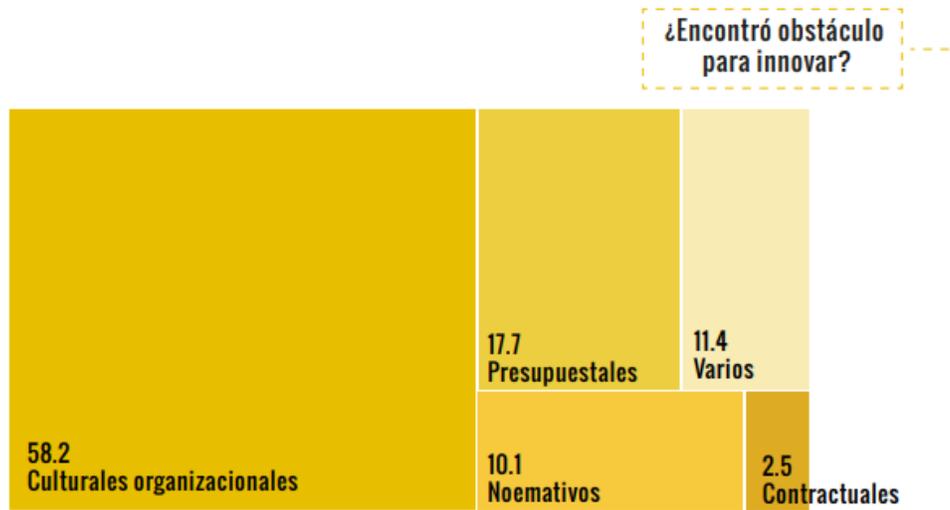
- **Barreras de Recursos:** carencia de herramientas para ejecutar proyectos de innovación, como pueden ser recursos tecnológicos, financieros o humanos.

En la Figura 4, se muestra el alto porcentaje que agobia a la innovación en barreras culturales organizacionales, donde puede tener alto impacto el desconocimiento de las personas y las dificultades con los empresarios, donde muchas veces predomina la centralización, dejando de lado el recibir ideas o proyectos que ayuden a transformar. En un segundo lugar se sitúa las barreras presupuestales, ya que muchas veces los empresarios se auto mentalizan que innovar es costoso, o que no cuentan con recursos necesarios para planear nuevos proyectos, desconociendo

la cantidad de entidades que existen hoy en día para apoyar y fortalecer en el desarrollo a las empresas.

Figura 10

Barreras a la innovación



Fuente Informe de Barreras a la Innovación Publica

6. Contexto Global

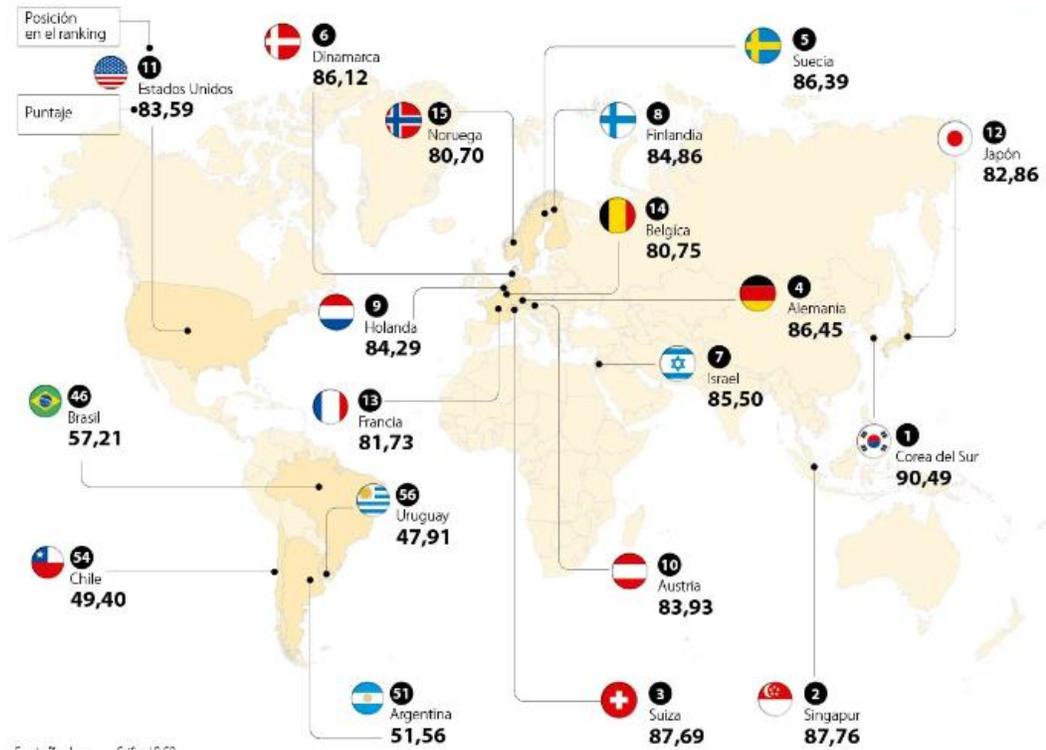
El desarrollo de ciencia, tecnología e innovación se convierte, en un punto clave para determinar el nivel en el que se encuentra un país y en que dimensiones se va desarrollando. De acuerdo al índice de los países más innovadores del mundo 2021, publicado por Bloomberg se comparte el siguiente ranking, donde se inició con un listado de 111 naciones, las cuales se redujeron a un total de 20 naciones, siendo catalogadas según sus niveles de innovación.

En la figura 5 se encuentran representados los países más innovadores del mundo en el año 2021, cada uno con su puntaje establecido sobre 100 puntos posibles. Donde se observa que Corea del Sur se sitúa en la economía más innovadora del mundo, obteniendo el puntaje más alto 90,48. Un segundo lugar obtenido por Singapur con 87,76 y tercer lugar Suiza con 87,69 puntos.

Dentro de los factores que se estudian para catalogar un país como innovador, se encuentra, la educación de calidad, desarrollo tecnológico, cobertura de salud y los niveles de Investigación y Desarrollo, pero para el caso de **Corea del Sur**, lo ha ayudado a consolidarse en el primer lugar el buen desempeño en investigación y desarrollo, manufactura y aumento en el registro de patentes. **Singapur**, siendo el país más pequeño del Sudeste asiático, se ha centralizado en la excelencia de sus universidades, es por esto que alcanza una posición significativa por sus altos niveles de calidad en la educación superior; lo cual se puede retribuir en la generación de nuevos conocimientos, y desarrollo de nuevos productos. Suiza es el país que ocupa el tercer lugar, en el cual el desarrollo de tecnología financiera y biotecnología, lo han posicionado dentro de los más innovadores.

Figura 11

Países más innovadores del mundo 2021



Fuente larepublica.co

A nivel Mundial hay cantidad de problemáticas que aquejan a la humanidad, en cuanto a esto son establecidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en un entorno universal, lo cual permita lograr un mejor desarrollo sostenible para todos los países. Son 17 los establecidos, aunque de manera textual solo el objetivo 9 (Industria, Innovación e infraestructura) sea el único correspondiente al sector de la CTI, se evidencia que éstos tienen mucho relacionamiento con todos los objetivos, ya que se han convertido en la clave para el desarrollo y la transformación del planeta; apuntarle a este desarrollo es mitigar todas estas problemáticas que hoy obstaculizan la calidad de vida de las personas y de la naturaleza.

Los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* son el corazón de la Agenda 2030 y muestran una mirada integral, indivisible y una colaboración internacional renovada, en la figura

6 se pueden observar la forma como están distribuidos estos. En conjunto, **construyen una visión del futuro que queremos**. (Cepal.org). El cumplimiento de estos objetivos, está estipulado hasta el año 2030, los cuales engloban las principales necesidades de una forma universal, buscando la forma de mitigar las necesidades y de transformar el mundo. El uso de tecnologías y los nuevos avances que se van desarrollando pueden inferir en el cumplimiento de estos.

Figura 12

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente. CEPAL.org

En la Tabla 2 se observa como las CTI contribuyen al cumplimiento de los ODS, donde es evidente la importancia que tiene este sector, donde la contribución en educación e investigación es de alto impacto, ya que, al fortalecer este entorno, se pueden desglosar de allí innovadores proyectos que vayan en pro del cumplimiento de los objetivos, e incluso también de

estos estudios se puedan generar nuevos artefactos que aporten a la recuperación del agua y a la energía sostenible.

Tabla 2

Contribución de las CTI en los ODS

| |
|---|
| Construye las bases necesarias para “identificar, clarificar y enfrentar retos globales para el futuro”. |
| Ofrece un mecanismo para cruzar las “barreras nacionales, culturales y mentales”, lo cual es necesario para trabajar colaborativamente en los retos de desarrollo sostenible. |
| Mediante la alfabetización científica, provee la educación y ayuda a crear capacidades para utilizar la ciencia en la solución de problemas cotidianos. |
| Puede fortalecer prácticas democráticas si es tratada como un bien público. |
| Gracias a su capacidad para integrar conocimiento de distintas disciplinas, ayuda a enfrentar retos que son interdependientes (por ejemplo, pobreza, crecimiento económico, agua potable y energía limpia). |
| Provee evidencia para formular política pública de CTI y para interrelacionar las otras políticas públicas. |
| Ayuda a monitorear el progreso en los distintos objetivos de desarrollo sostenible |
| La educación con fuerte componente científico prepara a las sociedades para responder creativamente a los desafíos que se les presenta |
| Innovación orientada por misiones, en la que los objetivos converjan con los de los ODS |
| Innovación inclusiva, que tenga en cuenta a las poblaciones más afectadas por la |

| |
|--|
| pobreza, la discriminación y la violencia. |
| Innovación de base, que aproveche los conocimientos afuera de la academia y potencie la creatividad de las poblaciones beneficiarias. |
| Innovación social, que modifique o renueve prácticas sociales e instituciones para afrontar retos. |
| Innovación abierta, facilitada por las tecnologías digitales para crear soluciones en colaboración bajo la filosofía de compartir conocimiento transdisciplinar. |

Fuente Minciencias.gov – Documento de trabajo No 1

La investigación se convierte en un pilar para el cumplimiento de estos, donde se planteen *proyectos de transformación social* que aporten al mejoramiento del sistema de salud, educación y de mejor distribución de los recursos, con el fin de erradicar el hambre y mitigar la pobreza. Posterior a esto ejecutar dichas investigaciones mediante el uso de tecnologías que faciliten los procesos y busquen la recuperación del medio ambiente.

Impacto de la pandemia en la innovación

En el año 2020 se desprendió la pandemia por COVID 19, la cual sacudió al mundo tomándolo por sorpresa, se paralizaron completamente algunos sectores económicos, por ejemplo, el sector de transporte fue uno de los principales afectados. No obstante, el aporte de la ciencia, tecnología e innovación paso a convertirse en un *aliado clave para contrarrestar los efectos ocasionados por la pandemia*. Debido a esto los países se concentraron en invertir en

investigación y desarrollo, los que ya lo hacían potencializaban dicho aspecto, y de una u otra manera diferentes países trataban de innovar específicamente en el sector salud.

Según el índice Mundial de Innovación 2022, que en el transcurso del año 2020 hasta la actualidad *los niveles de investigación en el mundo han aumentado*, ya que el número de artículos científicos publicados tuvieron un pico significativo. Sin embargo, actualmente la innovación en los sectores ha podido establecerse en niveles bajos, debido a la incidencia socioeconómica que ocasionó el COVID 19. Este contempla 2 estrategias:

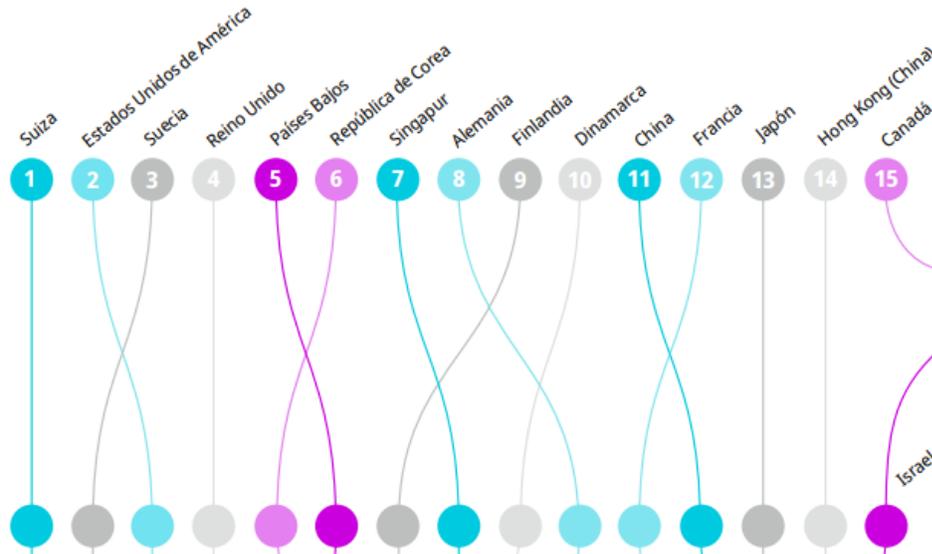
La primera es una *oleada de innovación de la era digital* basada en la supercomputación, inteligencia artificial y automatización, lo cual está a punto de generar importantes repercusiones en la productividad de sectores y de ayudar a lograr avances en las ciencias básicas de todos los ámbitos. La segunda *es la ciencia profunda* basada en avances de las biotecnologías, nanotecnologías, los nuevos materiales y otras ciencias, que está revolucionando la innovación en 4 áreas de vital importancia para la sociedad: salud, alimentación, medio ambiente y movilidad.

Considerando que hay muchos obstáculos para que estas oleadas se desarrollen de la mejor manera, al lograrse, se generaría un crecimiento de la productividad bastante considerable, así como también mejoras en el bienestar de las personas. Destacando que estos desarrollos tecnológicos han buscado mejorar y contribuir a la vida del planeta y de los seres humanos.

Para el presente año el Índice Mundial de Innovación 2022 establece el siguiente ranking de los países más innovadores.

Figura 13

Ranking de países más innovadores



Fuente Índice Mundial de Innovación 2022 - OMPI

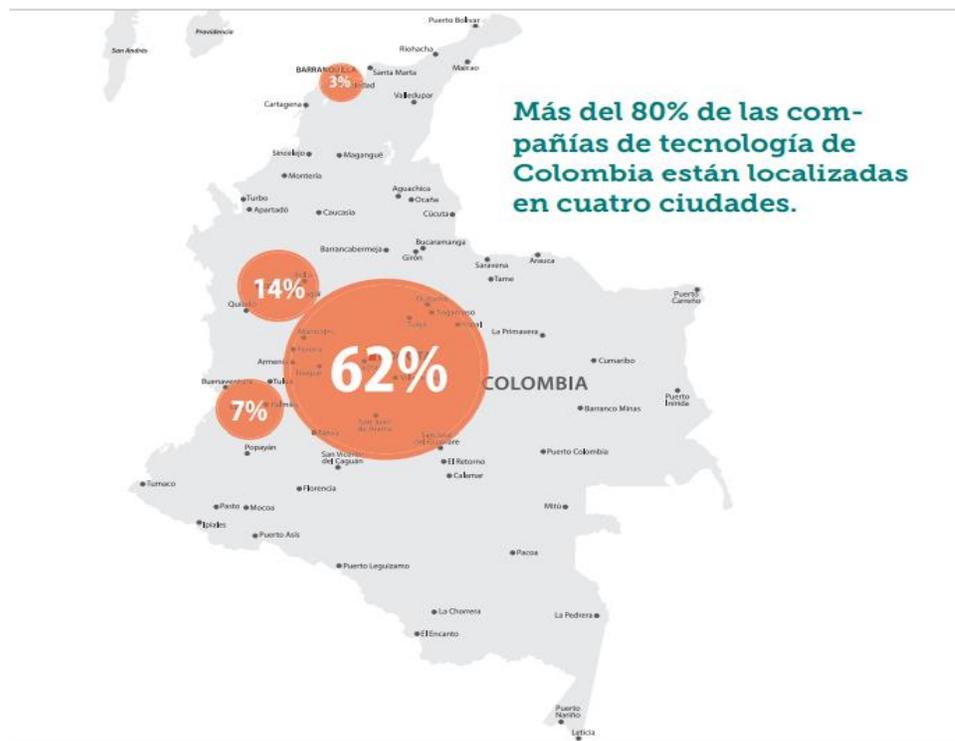
En la figura 13 se puede destacar la permanencia de *Suiza* en el primer lugar con respecto a la información obtenida del 2021, donde sigue prevaleciendo los altos desarrollo en investigación y desarrollo, la calidad educativa y las publicaciones científicas, las cuales ha logrado privilegiar el país destacado, generando diferencias y reconocimientos por los resultados obtenidos. *Estados Unidos* con respecto a la información del año anterior, mejora su puntuación y se posiciona en el segundo lugar, teniendo como principal característica que son inversores de capital de riesgo y con un alto potencial en investigación y desarrollo.

7. Contexto Nacional

En Colombia el uso de las TIC ha tenido gran relevancia, así como también el desarrollo de éstas, debido a esto la cantidad de personas que trabajan en este sector es bastante alta. Relacionando este sector, se percibe que el entorno emprendedor requiere de buen apoyo por parte de la tecnología, lo cual permita mejorar el relacionamiento estratégico y así generar un crecimiento considerado en él, sin embargo, el desarrollo de las promociones se ha incrementado de una forma considerable y son muchas las empresas que encaminan sus producciones y objetos de estudio en este campo.

Figura 14

Distribución de las empresas tecnológicas en Colombia



Fuente Informe del ecosistema Tecnológico de Colombia

Observando que el 62% de las empresas tecnológicas se encuentra en la capital del país, el 14% en la ciudad de Medellín, el 7% en Cali y el 3% en Barranquilla. Se evidencia que hay una alta concentración de empresas tecnológicas en solo cuatro ciudades, donde se puede relacionar el apoyo de diferentes entidades a este sector, como lo son instituciones de educación superior, también programas y organizaciones que fomentan este sector tecnológico en los emprendimientos colombianos, como pueden ser Parque E, Innpulsa, Créame y Ruta N. Dicha concentración de empresas en solo 4 ciudades puede retribuirse al alcance que tienen las entidades de apoyo en el territorio nacional, ya que puede ser la facilidad de las ciudades más comunes el poder acceder a los diferentes apoyos.

La historia económica de Colombia y los signos emergentes de su futuro apuntan a la importancia de *impulsar la innovación para aumentar la productividad*, no sólo en manufactura y la agricultura, sino también en los servicios, un área en la que el progreso de Colombia ha sido débil. Tanto las infraestructuras, especialmente las de una avanzada tecnología de información y comunicación (TIC), como los servicios de transporte tienen una profunda influencia en la competitividad de otros sectores económicos. (Estudios de la OCDE de las políticas de Innovación)

La **potencialización de la innovación** en Colombia puede marcar cambios significativos, dentro de los cuales se pueda diversificar la economía del país, es por esto que las empresas actualmente se deben mover entorno a la transformación de sus procesos de producción, haciendo que sucedan los cambios y no en pensarse el por qué no suceden.

Desde los dirigentes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación se puede brindar apoyo a las empresas que estén en pro de su aplicación. Ocurre en algunos casos que los que acceden con mayor facilidad a requerimientos para llevar a cabo procesos avanzados son las grandes empresas, al encontrarse con mayores capacidades, esto de una u otra forma debilita la innovación en Colombia porque la mayor concentración del PIB se encuentra en las Pymes y si estas por ejemplo no pueden o no tienen la capacidad de adquirir patentes, es un público muy amplio el que puede contribuir a fomentar la transformación en Colombia.

En los últimos 5 años se han incrementado los esfuerzos públicos y privados, en términos tanto de cantidad como de escala, en apoyo del emprendimiento tecnológico (con bases digitales, asociados a los avances tecnológicos) al mismo tiempo, independientemente de estos empeños, se ha ampliado también la actividad empresarial centrada en lo tecnológico, así como el interés regional e internacional en el sector tecnológico empresarial de Colombia. (El ecosistema Tecnológico de Colombia)

Pese a lo anterior en Colombia refleja datos de avances significativos que se han llevado a cabo en el país en materia de innovación según el artículo Fi Group Colombia, nos muestran cómo se ha venido impulsando. Lo cual indica que, en Colombia en el año 2021, se realizaron proyectos significativos en busca de fomentar la innovación donde se genera desarrollo, satisfacen necesidades, promueve el apoyo al ecosistema de emprendimiento, fomenta la cultura, genera reconocimiento y brinda beneficios a la sociedad.

Aporte del Plan de Desarrollo Nacional 2018- 2022 a la innovación

se plantea un pacto por la ciencia, tecnología e innovación, en el cual se ajustará el marco regulatorio para aprovechar tecnologías disruptivas y fomentar nuevas industrias 4.0, se llevará a cabo convocatorias para usar las regalías del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación en proyectos regionales pertinentes, Incentivarán la innovación mediante el uso de compra pública innovadora por parte del Estado, cofinanciarán proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación dirigidos a MiPymes por medio de beneficios tributarios, actualizarán la política de propiedad intelectual del país e incrementarán la producción científica, diseñarán e implementarán el Índice Colombiano de Innovación Pública (ICIP). Se capacitarán a más de 8.000 servidores públicos en materia de Innovación Pública y Compra Pública para la Innovación con apoyo de Función Pública y conectarán el ecosistema de innovación del sector privado. Destacando el cumplimiento del uso que proveen las regalías, al si estar orientadas al fortalecimiento empresarial entorno a las CTI, mediante la inyección de capital a través de convocatorias.

El documento de las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 en relación a CTI, plantea la importancia que tiene *generar alfabetización digital y potencializar la cultura del conocimiento digital*, donde sea transversal el uso de las tecnologías. Ya que se relaciona directamente con una barrera en la Innovación la cual es cultural y organizativa, donde es la falta de conocimiento que dificultan la innovación. Porque al no generar fortalecimiento en conocimiento digital, sería en vano realizar inversiones en pro de nuevas tecnologías y cobertura para el país. Para mejorar la cobertura en internet, se plantea un plan integral de expansión de conectividad digital, que permita llegar a zonas que aún no tienen acceso y por ende en las que existe insuficiente calidad.

También se plantea una estrategia de *apropiación digital para la vida*, donde se promueva el uso y la apropiación de las tecnologías digitales mediante rutas de atención, programas virtuales y laboratorios digitales móviles. Al igual que incentivar desde la academia los horizontes tecnológicos y el sector productivo a la adopción de tecnologías, según las exigencias del mercado. Finalmente se establece la creación de una Agencia Nacional de Seguridad Digital donde se promueva un entorno digital seguro y se brinden protecciones hacia los ataques cibernéticos.

Destacando la capacidad de innovación de diferentes sectores del país, se trae a colación diferentes noticias plasmadas en la **figura 9**, las cuales en general son representativas del sector tecnológico y dan muestra de los avances que desarrolla la Nación. Identificando que Medellín y Bogotá son dos ciudades representativas en los desarrollos tecnológicos, las cuales tienden a ser referentes de otros lugares con aspiraciones de mejorar sus prácticas de innovación y desarrollo.

Figura 15

Noticias Innovadoras de Colombia



Fuente Elaboración Propia

8. Contexto departamental

El análisis de desempeño se realiza en contexto nacional y regional baso en el *Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) 2021*. El IDIC se ha consolidado como una herramienta que permite hacer evaluaciones comparativas basadas en la evidencia estadística, identificando fortalezas y oportunidades de mejora en los departamentos colombianos. Para ello, el índice está constituido por un conjunto de subíndices que resultan del análisis estadístico de 77 indicadores que reflejan las capacidades y los resultados en materia de innovación de los departamentos.

Los indicadores están divididos en *7 pilares analíticos*. Por un lado, *5 pilares* identifican *insumos para la innovación*: Instituciones, Capital Humano e Investigación, Infraestructura,

Sofisticación de Mercados y Sofisticación de Negocios. Por otro, **2 pilares** capturan los **resultados de innovación**: Producción de Conocimiento y Tecnología y Producción Creativa.

Figura 16

Desempeño departamental IDIC



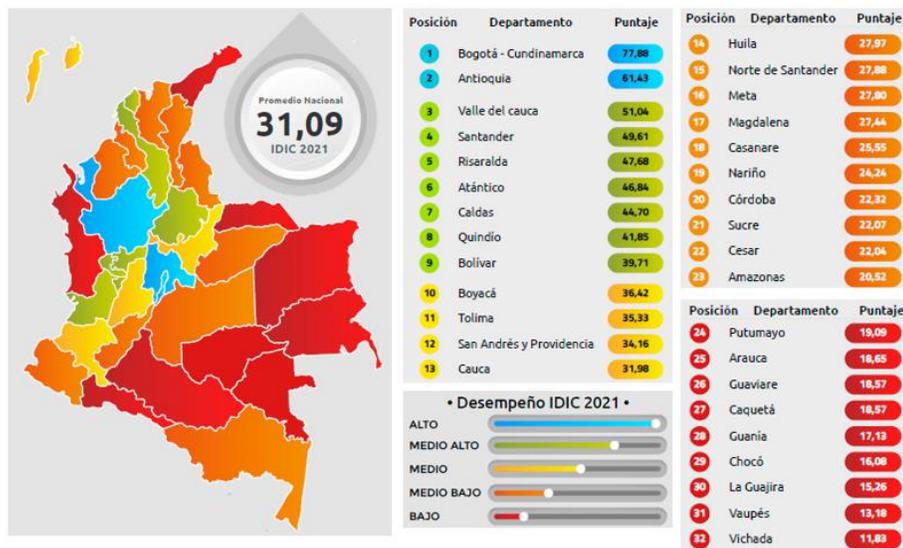
Fuente Adaptación reporte IDIC DNP 2021

El departamento de Antioquia es conformado por 125 municipios, ocupa el segundo lugar en el *índice Departamental de Competitividad*, observando que hay unas brechas significativas dentro de las mismas subregiones del departamento, ya que por ejemplo el Valle de Aburrá con respecto a otra subregión tiene altas ventajas en materia de capacidades, desarrollo e innovación. Lo que va generando una desigualdad sectorial. Sin embargo, en el departamento se trabaja por propiciar la innovación en las diferentes áreas del territorio Antioqueño, siendo más asequibles para unas subregiones que para otras.

En relación al **Plan de Desarrollo de Antioquia 2020- 2023**, se identifica que en la línea de economía se han establecido propuestas para la competitividad y el futuro de Antioquia, donde pretenden potencializar la economía, mediante el fortalecimiento empresarial y la innovación en los sectores productivos. También desarrollar plataformas logísticas especializadas, sistemas de transporte, la cobertura en energía eléctrica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Figura 17

Pilares de innovación departamental



Fuente Adaptación reporte IDIC DNP 2021

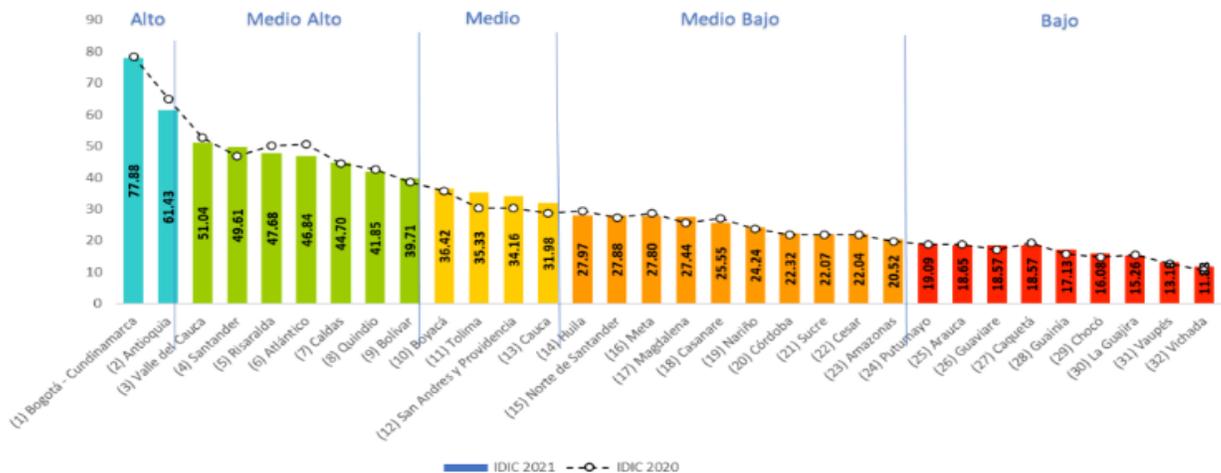
En la figura 17 encontramos a la izquierda la distribución geográfica en el desempeño que tienen los diversos departamentos en territorio nacional. A la derecha aparece la colorimetría en la que se indican las posiciones clasificadas desde niveles alto, medio alto, medio, medio bajo y bajo según escala de mediciones que se detallan en el reporte detallado del grupo de 77 indicadores

que comprende para los 7 pilares de la innovación en nuestro país. Estos se puedan analizar en el reporte de PDF o de Excel si se prefiere para el análisis correlacional de variables.

En este también se plantea la importancia que tiene invertir en el mercado local antes de buscar expandirse, con el fin de generar mayor innovación y transformación en las actividades productivas del departamento, lo que puede permitir la inserción de la Cuarta Revolución Industrial 4.0, en las subregiones de Antioquia, ya que se hace necesario potencializar y diversificar las subregiones, debido a que la mayor concentración en Ciencia, Tecnología e Innovación se encuentra en el Valle de Aburrá.

Figura 18

Índice Departamental Innovación Colombia 2021



Fuente DNP

El IDIC entrega para cada departamento 3 tipos de resultados:

- Un puntaje (en escala de 0 a 100) que pondera los resultados alcanzados en los distintos componentes del índice.

- La posición del departamento a nivel nacional (de 1 a 32) al ordenar su puntaje de mayor a menor.
- Una clasificación grupal de los departamentos en cinco niveles a partir su puntaje (Alto, Medio-alto, Medio, Medio-bajo y Bajo).

La figura 18 nos ofrece de izquierda a derecha la posición desde los más avanzados hasta los que estas rezagados. Dentro del ranking de los 32 departamentos, Antioquia se posiciona en el segundo lugar con un puntaje de 61,43 seguido por el departamento de Bogotá Cundinamarca con 77,88 puntos. Ambos departamentos obtienen una puntuación alta, respectivamente, en la última posición se ubica el departamento de Vichada, con un puntaje de 11,83.

Dicho puntaje de Antioquia está fortalecido con las articulaciones que tiene el departamento con las instituciones educativas y centros de educación superior, mediante las cuales se irradia la región con conocimientos compartidos, con el fomento de la creatividad, apoyo empresarial y desarrollo territorial. También las diferentes entidades que funcionan en apoyo al sector tecnológico, al brindar beneficios especiales a proyectos basados en tecnología que se vayan a llevar a cabo.

Como se mencionó anteriormente la mayor parte del desarrollo está concentrada principalmente en el Valle de Aburrá, lo que indica que en las demás subregiones se requiere de una diversificación económica, la cual genere mayor desarrollo, más dinamismo en la economía entre regiones y por ende puedan surgir nuevas apuestas en pro de la innovación y el desarrollo sostenible.

Con el fin de brindar soluciones a las necesidades que aquejan la sociedad de una forma innovadora, se realiza una selección de propuestas en las cuales, al participar, se brindan apoyos económicos para fortalecer dichas ideas y así se acude a las necesidades, se diversifica la economía, se fomenta la creación de empresas, se brindan posibilidades de transformar, de innovar y de mejorar. Siendo liderada esta iniciativa por el ***Programa Innovantioquia*** de la secretaria de Productividad y Competitividad de la Gobernación de Antioquia el cual busca brindarles soluciones a las problemáticas de las subregiones mediante soluciones innovadoras.

Identificando que el gobierno actual propone un plan enfocado en la consolidación del agro, resulta ser beneficioso para los proyectos identificados de este tipo, ya que puede ser apoyado económicamente y estipulado con unas legislaciones que favorezcan el sector. Además, los emprendimientos del sector tecnológico también pueden tener una acogida representativa, ya que van en pro de nuevos desarrollos que busque la transformación sectorial.

9. Entidades representativas y de apoyo al sector



Departamento Nacional de Planeación (DNP):
Coordina y apoya la planeación de corto, mediano y largo, plazo de los sectores, que orienten la definición de políticas públicas y la priorización de los recursos de inversión, entre otros, los provenientes del Presupuesto General de la Nación y los del Sistema General de Regalías.



Minciencias:
Propicia las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se articulen con los sectores social y productivo, y favorezcan la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.



<https://tecnova.org/>



<https://criiescaribe.co/>



<https://www.rutanmedellin.org/>



<https://cueeantioquia.com.co/>

Tecnova:

La Corporación Tecnova es el operador para Antioquia de la convocatoria SENA Fomento de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico en las Empresas, de esta manera, apoyan el diseño, divulgación, evaluación y gestión de recursos para ejecutar proyectos de innovación, desarrollo tecnológico originados en el sector.

Centro Regional de Investigación, Innovación y Emprendimiento (CRIIE):

Permite impulsar el potencial de los habitantes de la región mediante un enfoque sostenible dada su ubicación geográfica estratégica. Además, conllevará a la generación de posibles alianzas en la zona para el desarrollo de proyectos productivos en el marco de la bioeconomía. También, ofrecerá espacios de encuentro para diferentes actores de los ecosistemas regionales, donde confluyan los investigadores, la academia, los empresarios y los emprendedores.

Ruta N:

Es una entidad que desarrolla programas y canaliza los recursos del Municipio para la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), con el objetivo de que en Medellín y en la región se desarrollen negocios basados en el conocimiento.

Comité Universidad Empresa Estado (CUEE):

Es una alianza estratégica que facilita la sinergia de voluntades y conocimientos entre universidades, empresas e instituciones que representan el Estado, para formular agendas de trabajo conjunto en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación (CTI).



<https://parquedeemprendimiento.co/>

Parque del Emprendimiento (Parque E):

Es una incubadora universitaria que se enfoca en acompañar emprendimientos de alto impacto. Es decir, brinda apoyo y asesoría a emprendimientos que cumplan con los requisitos habilitantes para ser considerados: emprendimientos de base tecnológica, emprendimientos de conocimiento (cuando nacen resultado de un proceso de investigación) y emprendimientos con potencial de crecimiento.



<https://www.innpulsacolombia.com/nosotros>



<https://www.fondoemprender.com>

SENNOVA SENA:

Fortalece los estándares de calidad y pertinencia, en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, de la formación profesional impartida en la Entidad.

Tecnoparque:

Es un programa de innovación tecnológica del Servicio Nacional de Aprendizaje dirigida a todos los colombianos, que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+i materializados en prototipos funcionales en cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Ingeniería y diseño y Biotecnología nanotecnología, que promueva el emprendimiento de base tecnológica.

INNPULSA:

Es una agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional, que, junto al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, acompaña la aceleración de emprendimientos de alto potencial y a los procesos innovadores y de financiación que permiten escalar a las empresas del país para generar más desarrollo económico, equidad y oportunidades para todos los colombianos.

Fondo Emprender:

Es un fondo de capital semilla, creado por el gobierno Nacional, con el objetivo de apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas.



<https://bidlab.org/es>

BID Lab:

Es el laboratorio de innovación del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo, la principal fuente de financiamiento para el desarrollo enfocada en mejorar vidas en América Latina y el Caribe. Promueven innovaciones emprendedoras en etapas tempranas que permiten empoderar a poblaciones pobres y vulnerables de la región y activar nuevos motores de crecimiento sostenible.



colciencias.gov.co

Colciencias:

Es el departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, promueve las políticas públicas para fomentar la CTI en Colombia. Concierta políticas de fomento a la producción de conocimientos y construir capacidades para CTI.



<http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE>

Cultura E:

Es un programa promovido y financiado por la Alcaldía de Medellín que busca masificar la cultura del emprendimiento y dinamizar la economía de la ciudad mediante la creación de empresas innovadoras. Tiene distintos programas como el Banco de Oportunidades, el fondo de emprendimiento, programas de formación, proyectos de integración empresarial, semilleros y redes de microcrédito.



<http://bancoldex.com/>

Bancoldex: es el banco para el desarrollo empresarial y el comercio exterior, financia los créditos de las empresas, con destinaciones para capital de trabajo, inversión fija. Están disponibles para pequeñas, medianas y grandes empresas de todos los sectores económicos.



hubbog.com



opinno.com/es

Apps.co



apps.co



<http://connectbogota.org/>



<http://www.vallempresa365.com/>

HugBog: es un punto de encuentro para emprendedores que integra aceleración, academia, trabajo en equipo e inversión, con el objetivo de impulsar proyectos innovadores en tecnologías de la información.

Opinno: es una red internacional dedicada a la innovación, la tecnología y el emprendimiento. Apoyan a empresas en temas como diseño, prototipado y validación de nuevos productos y modelos de negocios

Apps.co: es la iniciativa del Ministerio TIC de Colombia para promover y potenciar negocios que tengan como base el uso de TIC. Ofrece apoyo a ideas, mentorías y también convocatorias para impulsar emprendimientos.

Connect Bogotá: es una red de 30 empresas y organizaciones y 24 universidades que trabajan de manera conjunta para convertir a Bogotá en una ciudad líder en ciencia, tecnología e innovación. Su trabajo está enfocado en el emprendimiento, el fortalecimiento de capacidades, la articulación y conexión y la transferencia de tecnología.

Vallempresa365: Es una red empresarial que desde Santiago de Cali fomenta la innovación a través de herramientas, redes y acceso al mundo de los negocios. Vallempresa365 es una iniciativa de Comfandi que brinda espacios de conocimiento, relacionamiento y contactos, intercambio con líderes y creativos y eventos con muestras comerciales y empresariales.



Gestando: es una incubadora de empresas del sector solidario. Se dedica a apoyar la creación y fortalecimiento de empresas innovadoras y sostenibles mediante el uso de la tecnología. Ofrece un Modelo de Acompañamiento empresarial, dirigido a la generación de una cultura de emprendimiento solidario.

Colombia Digital: Es una organización conformada por universidades, empresas e instituciones públicas dedicadas a la promoción del uso de las TIC en el país. Sus tareas están relacionadas con fortalecer la adopción y uso de las TIC, promover la competitividad de empresas, organizaciones públicas y privadas y apoyar la formulación, implementación y apropiación de políticas TIC.

CREAME: Es una incubadora de empresas creada por instituciones académicas, empresariales y gubernamentales, que ofrece programas de emprendimiento y modelos para la incorporación de las empresas en el mercado financiero y comercial global. CREAME opera en 80 municipios de 19 departamentos de Colombia.

Endeavor: es una red global que apoya y conecta a emprendedores para lograr que sus proyectos tengan un nivel máximo de impacto. A los emprendedores le ofrecen una red de mentores y de aliados, así como eventos de educación y networking.

10. Innovación y modernización empresarial

La innovación en el sector empresarial se convierte en un aliado clave para la permanencia de las empresas en el mercado, donde las organizaciones estén siempre a la vanguardia según las exigencias del entorno, fortaleciéndose desde sus niveles internos, como pueden ser los cambios o avances en los diferentes procesos de producción y nuevas formas de comercialización. Lo cual permita a la organización ser competitiva en un entorno cambiante e incursionar en las tendencias del mercado.

Así como también la presencia de nuevas y avanzadas tecnologías, exigen la modernización en las empresas (en sus procesos de producción, prestación de servicios, comercialización,). La modernización se considera como un proceso global que produce cambios en diferentes esferas, como industrialización, diferencia social, mayor control del entorno natural y social. (Bula Escobar, John Rawls y la teoría de la Modernización). La modernización en las empresas puede romper paradigmas, transformar el entorno cercano a la organización, ya que al transformar acciones internas también se transforma la organización para la industria y se pueden plantear estrategias para factores venideros.

| Tipo | Estrategia Específica | Fines |
|--|---|---|
| Modernización de Procesos | Modernización informática | -Adquirir mayor capacidad para responder a fluctuaciones del mercado |
| | Modernización Tecnológica en Producción | -Reducir Costos a mediano y largo plazo -Optimizar Procesos. |
| | Reestructuración Organizativa | |
| Estrategias sobre la fuerza de trabajo | Flexibilización del Contrato de Trabajo | -Reducir costos |
| | Socialización Laboral | -Desarrollar identidad corporativa -Control ideológico de la fuerza de trabajo |
| Estrategias Relativas al Producto | Desarrollo de productos | -Evitar la saturación del mercado -Acelerar el desgaste del producto -Adquirir ventajas frente a los competidores |
| | Diversificación Productiva | -Evitar la dependencia de un solo negocio -Ampliar el mercado |
| | Concentración Productiva | -Fortalecer línea con mayor mercado potencial -Reducir Costos -Satisfacer Clientes en mejores condiciones |

Tabla 3 Estrategias para fortalecer las funciones esenciales

Fuente Gamboa Cáceres, Teresa, Arellano Rodríguez, Madelein, NavaVásquez Yuneska, Estrategias de modernización empresarial: Procesos, productos y fuerza de trabajo. Revista Venezolana de Gerencia

En la Tabla 3 se puede observar los tipos de *acciones* que se pueden llevar a cabo para la *transformación empresarial*, comenzando desde el cambio en los procesos hasta las mejoras en

los productos. La modernización informática es ahora tendencia mundial, estos avances exigen a las empresas a involucrarse en estas cada vez más, donde sean más rápidos y eficientes los procesos, por ejemplo, al tener acceso a internet se puede tener acceso a nuevos mercados de una forma cercana y ligera, al usar diferentes medios de propagación. Aunque sea una gran ventaja para unas empresas, para otras se puede convertir en un desafío, debido al poco alcance que puedan tener para acceder o adquirir a servicios y aparatos tecnológicos de gran magnitud.

A su vez también se requiere de una reestructuración organizativa, ya que ahora no solo se debe distribuir funciones a los trabajadores, sino que además se requiere distribución para las máquinas, las cuales buscan acelerar y mejorar las funciones de la empresa. Buscando siempre la coordinación de actividades en función de generar control dentro de la organización.

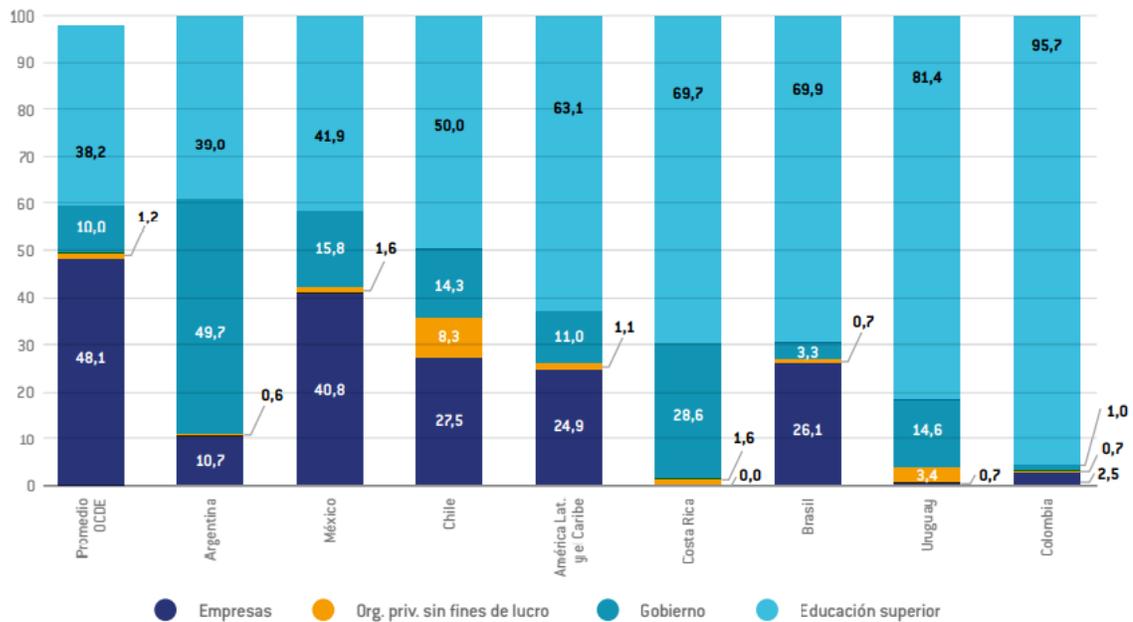
11. Tendencias

La innovación es un determinante clave de la productividad y de la creación de valor en una economía. Además, es necesaria para hacer un mejor uso del capital natural y asegurar así el crecimiento de largo plazo. La capacidad de innovación de un país se entiende como el proceso mediante el cual las ideas se convierten en productos exitosos, nuevos bienes y servicios y nuevos modelos de negocio y organizacionales. Esta depende del ecosistema existente y requiere condiciones estables y de la generación de incentivos para la colaboración. Por su parte, la difusión y adopción productiva de tecnologías de la información y comunicaciones es central a este proceso, ya que reduce los costos de transacción y acelera el intercambio de información y de ideas, lo que aumenta la eficiencia. (Informe Nacional de Competitividad 2021- 2022)

El crecimiento económico, la transformación a un entorno sostenible y la transformación social, se ven altamente arraigadas por los desarrollos innovadores que se ejecuten, ya que actúa como eje central la innovación. La cual genera impactos significativos en sectores económicos. Sin embargo, para generar dichos cambios se requiere de aportes de diferentes partes, desde la educación, investigación científica, sector público y sector privado, los cuales generen las ideas y ya sean ejecutadas mediante la tecnología e innovación.

Figura 19

Participación de los investigadores



Fuente Informe Nacional de Competitividad, 2021-2022

Existe una necesidad de *generación de nuevo conocimiento*, por lo que se debe fomentar que las empresas, academia y estado, lo interioricen y así tener mayor capacidad para enfrentar los retos que se presentan a diario, mejorar los niveles de productividad y por ende se le pueda apostar a las CTI en el país. En la figura 19 se observa que en Colombia los investigadores trabajan **2,5%**

en empresas y **95,7% en la academia**, respecto al promedio de la OCDE, es un **puntaje muy desnivelado** ya que casi el 50% deben corresponder a empresas y el otro 50% entre la academia y organizaciones privadas.

Los investigadores enfocados en la academia se concentran en las instituciones de educación superior, lo cual genera falta de capacidades en el sector empresarial que incentiven y promuevan la transformación con propuestas significativas. En esto también influye las barreras percibidas por el sector empresarial reflejados en la figura 14, ya que puede que las empresas se sientan acogidas por estas.

| Tipo de obstáculo | Industria manufacturera | Servicios |
|-------------------|-------------------------|-----------|
| De conocimiento | 49,6 | 26,0 |
| Regulatorios | 46,7 | 24,4 |
| De mercado | 44,6 | 23,2 |
| Financieros | 40,0 | 22,7 |

Tabla 4 Obstáculos a la innovación percibidos por las empresas

Fuente Informe Nacional de Competitividad, 2021-2022 Pag 405

Además de los obstáculos planteados anteriormente en la tabla 4 también es importante considerar la baja **capacidad gerencial** que se puede tener en algunos casos, lo cual repercute en una débil identificación de nuevas tendencias tecnológicas y por ende puedan desarrollar planes para ejecutarlas; así como también las capacidades de los empresarios para la adopción e implementación tecnológica. Las **brechas que hay en la educación** pueden ser un factor

predominante en esto, por lo que si se reducen puede existir un gran complemento para el desarrollo tecnológico, ya que la formación académica es un complemento significativo para incorporar diversas habilidades y llevar a cabo desarrollo de nuevas prácticas de innovación.

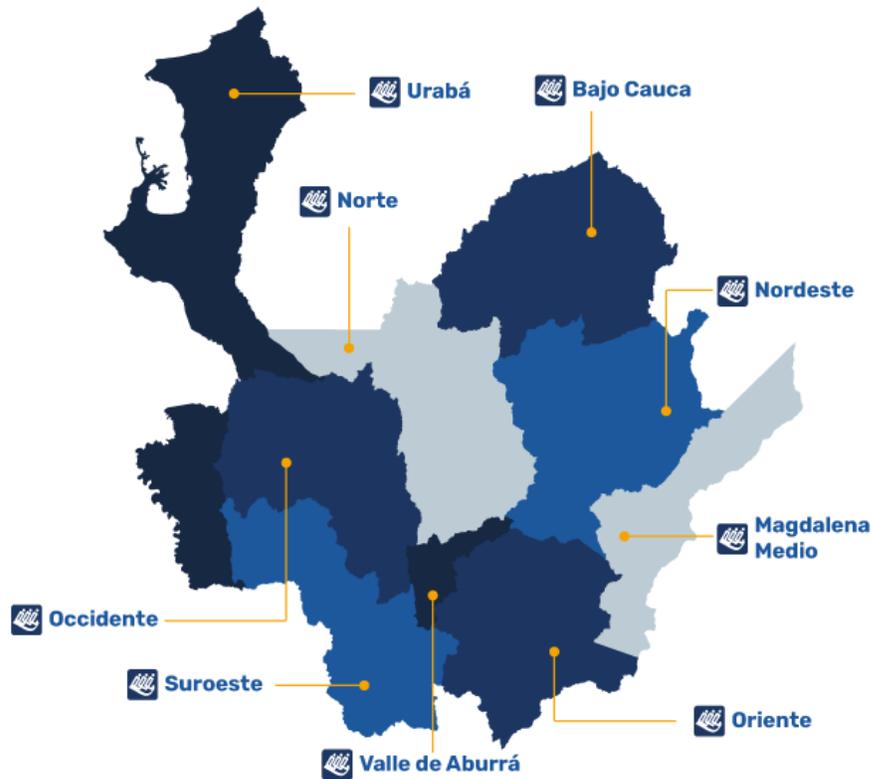
12. Participación de los CUEE

El Comité Universidad Empresa Estado (CUEE), es un espacio que facilita la asociatividad y la sinergia de voluntades y conocimientos de universidades, empresas e instituciones que representan el Estado, para formular agendas de trabajo en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación CTI, que permitan plantear acciones que apunten al crecimiento socio económico de la región. (CUEE.com)

Se creó en el año 2003, en el marco del Programa Gestión Tecnológica de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia, como una iniciativa liderada por el Consejo Superior de la institución, quien en dicho momento consideró estratégico buscar alternativas para solidificar las relaciones con los sectores sociales y productivos de la región, bajo el convencimiento de que por esta vía, la universidad no sólo realimentaría sus saberes y prácticas investigativas, sino que también podría proyectarse de manera directa en la sociedad, al vincular sus quehaceres con las demandas del entorno socioeconómico. (CUEE.com)

Figura 20

CUEE en Antioquia



Fuente Portal CUEE

Los CUEES buscan una estrecha articulación en tres frentes, lo cual permita el fortalecimiento de sectores, mediante los proyectos en materia de innovación, también el presupuesto anual de este o la colaboración para proyectos internacionales. Actúan como actores principales en el desarrollo de las regiones, altamente significativos al apoyo en la elaboración de estrategias de CTI. En la figura 17 se muestra que las nueve subregiones del departamento, conforman el CUEE Antioquia, donde se llevan a cabo diversidad de temas que involucran a cada región.

Dentro de los principales logros se encuentran:

La utilidad social del conocimiento, al contribuir con el mejoramiento de la productividad y la competitividad de las empresas por medio de los resultados de los proyectos I+D, donde se llevaron a cabo los primeros pagos de regalías por transferencia de conocimiento. También se han creado instituciones y eventos para el ecosistema, por ejemplo, la corporación Tecnova para la comercialización de tecnologías de las universidades y parque del emprendimiento para la incubación de empresas de base tecnológica. Son logros representativos que direccionan al CUEE Antioquia a ser un referente en otros departamentos y regiones.

Objetivo 2

Analizar la pertinencia de dichas prácticas en el marco de las políticas nacionales de innovación para incorporar las mejores estrategias por parte de entes del ecosistema emprendedor.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó un trabajo de campo, enfocado en expertos de innovación y miembros de entidades representativas. Donde mediante salas virtuales se ejecutaron siete entrevistas, soportadas en guía de preguntas para entrevista semiestructurada y se asistió a plenarias y conversatorios sobre el tema.

Guía de Preguntas

1. ¿Qué profesión tiene y hace cuánto hace parte de las estrategias de innovación?
2. ¿Qué trayectoria tiene la entidad (área que representa)?
3. ¿Cuáles son los servicios que ofrecen actualmente?
4. ¿Qué tipo de públicos atienden y cómo pueden acceder a sus servicios?
5. ¿Qué tipo de proyectos vienen desarrollando?
6. Qué avances en materia de innovación cabe mencionar como resultado de estas acciones
7. Barreras y necesidades que dificultan la innovación
8. Impactos significativos para sectores económicos
9. Proyecciones para 2023 para contribuir en la modernización de sectores económicos

Entrevistado 1

Nombre: Jhon Guerra Morales

Cargo: Coordinador general del CRIIE Urabá

Perfil: Nutricionista Dietista, magister en Gobierno y Políticas Públicas, con experiencia como Coordinador de estrategias de salud y nutrición del Hospital.

Fecha y hora de entrevista: 19 de octubre de 2022, 11:00 am

Conclusión

Es un programa significativo para la diversificación de la economía en la región, ya que apoya y fortalece los proyectos de diferentes sectores, invirtiendo en conocimiento, aportando dinero, estableciendo estrategias, con mayores enfoques en la agroindustria, buscando

reconocimiento del potencial regional mediante la presentación de productos producidos o comercializados directamente en la región.

Los Centros Regionales de Investigación, Innovación y Emprendimiento son estratégicos para identificar las capacidades de CTI+E en los territorios, apoyados en el uso de las Industrias 4.0. En particular del CRIIE de Urabá no hay un canal digital específico donde se disponga información de la entidad. Sin embargo, este permite que se este fortaleciendo el potencial de los habitantes de la región de Urabá, además hace parte el Distrito de Innovación de Urabá, con el cual se busca conformar un ecosistema de innovación entre la academia, el sector público y empresas privadas.

Entrevistado 2

Nombre: Paul Alexander Ríos Gallego

Cargo. Dinamizador tecnológico

Perfil: Economista, magister en creatividad e innovación en las organizaciones, gerencia social, 15 años adscritos al sistema de innovación desde Tecnoparque, Tecnova, como consultor independiente. Ha estado en economía cultural, de economía naranja, incubadora de empresas creativas que tuvo la UdeA, está familiarizado con la evolución en Antioquia

Enlace. <https://redtecnoparque.com/>

Fecha y hora de entrevista: 21 de octubre 2022, 12:00 pm

Conclusión

Se puede concluir que es una entidad muy robusta en aparatos tecnológicos, lo cual facilita el proceso del público que accede a esta, donde minimiza costos y contribuye con la elaboración de prototipos. Además del grupo de expertos con los que cuenta en diversos temas, permiten compartir conocimiento, capacitar personas y transformar ideas. Es una apuesta destacable por el sector tecnológico, donde se busca el avance y el desarrollo del país mediante el apoyo y fortalecimiento de proyectos tecnológicos.

Los Tecnoparques están adscritos al SENA y contribuyen significativamente al tema dentro del ecosistema de emprendimiento, empresarial e innovador. Están ubicados en 12 departamentos, con cobertura en 18 ciudades del territorio nacional. Tienen diversas modalidades de innovación para lo cual están equipados, cuentan con acondicionamiento y personal experto que mediante convocatorias pueden suplir los servicios para los usuarios en los diversos niveles de desarrollo.

Forman parte además de programas de carácter nacional, facilitando el intercambio de experiencias extranjeras. Las personas pueden acceder a sus servicios registrando sus iniciativas para que, en un momento posterior, mediante pitch se haga la selección de las que tendrán acompañamiento.

Figura 21

Sedes Tecnoparques en el país



NODO SOCORRO
SANTANDER



NODO VALLEDUPAR
CESAR



NODO BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.



NODO BARRANQUILLA
ATLÁNTICO



NODO ANGOSTURA
HUILA



NODO CAZUCÁ
CUNDINAMARCA



NODO LA GRANJA
TOLIMA



NODO MANIZALES
CALDAS



NODO MEDELLÍN
ANTIOQUIA



NODO NEIVA
HUILA



NODO OCAÑA
NORTE DE SANTANDER



NODO PEREIRA
RISARALDA



Fuente. <https://redtecnoparque.com/nodos/>

Entrevistado 3

Nombre: Carolina Palacio Guarnizo

Cargo: Líder de Proyectos

Perfil: Administradora de empresas de la Universidad de Antioquia, especialista en mercadeo

Enlace: <https://cta.org.co/>

Fecha y hora de entrevista: 01 de noviembre 2022, 03:00 pm

Conclusión

Es muy representativa, ya que impacta al individuo, la sociedad y los territorios, donde por medio de expresión de conocimiento se cambian mentalidades, se transforma una sociedad e impacta los territorios. Donde se destaca las barreras culturas y organizacionales, relacionadas con

las formas de pensar como individuo y como empresa, ya que se plantean agentes de control internos donde se refieren a que la innovación solo es para empresas grandes; sin embargo, se busca intervenir en este factor generando conocimiento y buscando que las personas se apropien de este.

Entrevistado 4

Nombre: Yenifer Jaen Arango

Cargo: Administradora y dueña

Perfil: Ingeniera Química de la Universidad de Antioquia

Ingeniera Química de la Universidad de Antioquia, con una **trayectoria de 10 años en la Industria** en las áreas de planeación, producción, calidad, mejoramiento continuo, entre otras. Con el objetivo de estructurar y fortalecer su empresa se ha formado en **Liderazgo Empresarial, Alistamiento y Desarrollo Empresarial, Habilidades para el Emprendimiento y en Desarrollo de páginas Web. Ha aplicado a diversas convocatorias para inyección de capitales con resultados a favor tales como Fondo Emprender, Antójate Antioquia, Red de Artesanos de Colombia, Compra Hecho en Medellín** de la Alcaldía de Medellín. Con el **valle del software** realiza entrenamiento en el cual construye su propia **cadena de suministro y una matriz de diseño** que le permite listar las **hipótesis, las especificidades, la propuesta de valor** y los resultados para cada uno de los clientes identificados en ella.

Enlace:

https://www.instagram.com/jaen_accesorios

<https://artesaniasdecolombia.com.co/>

Fecha y hora de entrevista: 11 de noviembre 2022, 10:00 am

Conclusión

El sector de las artesanías es altamente competitivo actualmente, lo que refleja la persona entrevistada como una barrera desmedida, ya que los niveles de competencia ya suelen estar más arraigados a precios que a la consideración propia de los productos. Sin embargo, es destacable como por medio de convocatorias este emprendimiento sale a luz, se da a conocer y comienza a impactar en el sector, sea por la variedad y la calidad de sus productos, así como también el enfoque que se tiene en ayudar mujeres en condiciones generales mediante este emprendimiento, entonces no sólo se genera arte, sino que también se impacta toda una sociedad.

Entrevistado 5

Nombre: Liliana Palencia Correa

Cargo: Encargada del CUEE Urabá, del parque del emprendimiento y gestora de políticas públicas.

Perfil: Administradora de Empresas

Enlace: <https://cueeantioquia.com.co/cuee-uraba/>

Fecha y hora de entrevista: 16 de noviembre 2022, 11:00 am

Conclusión

Es evidente como la articulación de esta región está bastante robusta, lo cual es de gran importancia, el aprovechamiento de este para fomentar el desarrollo de los sectores, mediante la participación de actores principales del ecosistema. Además, se destaca la importancia de la red de plataformas CTI+E en los sectores y en el desarrollo de proyectos apoyados por el CUEE.

Se utilizan estrategias de asociatividad, donde se relacionan las prácticas del entorno, con los que posiblemente las puedan aplicar y pueden patrocinar.

Entrevistado 6

Nombre: Clara Inés Barreto Garcés

Cargo: Articuladora de Ideación, HUB de innovación

Perfil: Ingeniera Mecánica, Magister en Ingeniería de Nuevos Materiales. Experiencia de más de 20 años en docencia, 7 en investigación y 15 en emprendimiento y empresarismo. Adscrita al ecosistema desempeñándose como Asesora empresarial y luego durante 2 años en el cargo de Líder de Emprendimiento por Antioquia. Dinamizadora de Tecnoparque en sus servicios de innovación y desarrollo, actualmente labora con el SENA en el HUB de innovación.

Enlace: <https://hubdeinnovacion.com/>

Fecha y hora de entrevista: 17 de noviembre 2022, 10:00 am

Se establece que es vinculada a las estrategias del Hub de Innovación en el año 2022, dicha entidad ofrece tres líneas de servicios, una de eventos de relacionamiento, talleres, sensibilizaciones, otra línea que es el fortalecimiento de capacidades ya sea con la empresa o en co-creación con la academia y la tercera línea que es el desarrollo de soluciones ya es una asesoría más específica.

Al momento que llegan los proyectos inician en la *etapa 1 de ideación*, donde se inicia con el componente de aterrizar la idea e identificar como se puede ayudar, luego se hace una formulación y finalmente se pasa al prototipado y a la validación, específicamente en tecnologías

4.0. También busca articular con otros actores del sistema por medio de sus programas internos, como emprendimiento, extensionismo, Tecnoparque o con el ecosistema de la ciudad.

El público al cual está dirigido es en general donde se ubica como público interno, los centros de formación y los aprendices, instituciones educativas y empresas. Como principal requisito para acceder a los servicios, es tener una idea de negocio que sea validable en el mercado, *no se acompañan trabajos académicos sino de unidades productivas.*

La generación de proyectos se da por el acercamiento de las empresas, ya sea en busca de fortalecimiento de capacidades o porque tiene un problema específico y necesita ser apoyado para desarrollarlo. El Hub Mochilero es un proyecto propio, el cual es el que visita todas las subregiones de Antioquia, también el de las líneas de los negocios, donde los agentes del ecosistema llegan a introducir nuevos proyectos. Existe otro proyecto, como el desarrollo de la página web y diferentes temáticas.

El principal impacto que se puede destacar de la entidad para los sectores económicos, es la creatividad, la innovación, las metodologías ágiles, la aplicación de todo el conocimiento en cada una de los emprendedores y empresarios con el fin de ir logrando mayor desarrollo en los sectores.

Entrevistado 7

Nombre: Mónica Colorado Escobar

Cargo: asesorar, visitar y promover la afiliación a la entidad.

Perfil: Ingeniera en Higiene y Seguridad Industrial, Magister en Gestión de Empresas, Consultora Comercial Pyme, Dirección comercial riesgos Laborales

Enlace: <https://www.colmenaseguros.com/Paginas/default.aspx>

Fecha y hora de entrevista: 18 de noviembre 2022, 10:30 am

Se tiene una plataforma autogestionable, donde las empresas ingresan y se les brinda un usuario y una clave, con el cual tienen acceso a la página, y empiezan a trabajar sobre el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el trabajo. Cuenta con la trazabilidad para la intervención en los riesgos y monitorea su impacto a través de los indicadores de gestión, también se puede acceder desde cualquier dispositivo, es rápida, sencilla y fácil de usar.

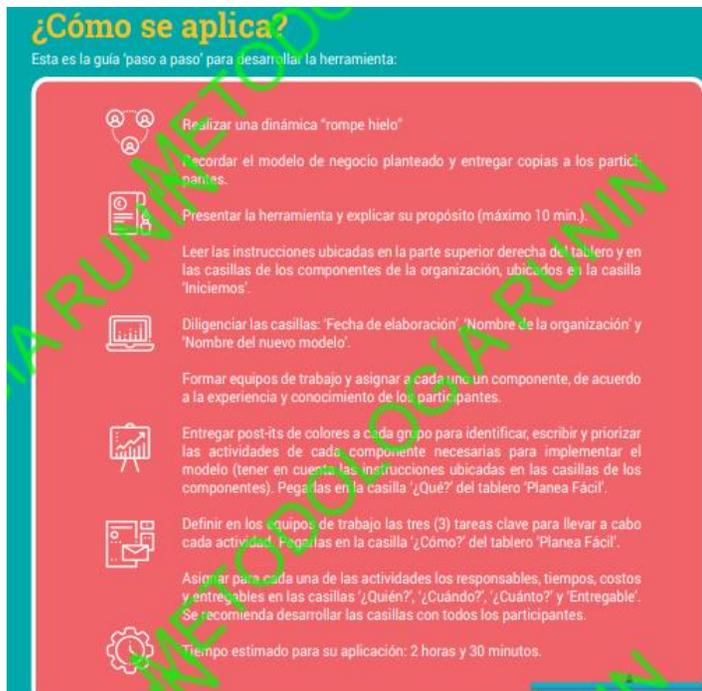
Para brindar estos servicios la ARL debe realizar licitaciones continuas con proveedores tecnológicos que incorporen nuevos desarrollos ya la vez blinden los que actualmente se ofrecen. Todo el tiempo se gestiona la minería de datos para ofrecer a los empresarios soluciones versátiles que conecten con las evidencias que como empleadores deben ofrecer jurídicamente y al mismo tiempo puedan programar las acciones de mejora que se requieren con los empleados, actuando proactivamente en materia de lo que la gestión de riesgos obliga de acuerdo a la naturaleza del cargo, profesiones y sectores económicos.

Espacio de interacción con Grupos de Interés Innovador

Evalúa fácil. Herramienta que identifica el estado actual de la organización, recoge y analiza los datos para evaluar problemas de diversa naturaleza. La autoevaluación debe ser un proceso permanente, participativo y reflexivo que permite establecer las fortalezas y debilidades para mejorar. Se realiza un diagnóstico y cuál es el modelo de negocio actual. Esta se puede llevar a cabo a través de un ejercicio participativo de autoevaluación entre miembros de la Organización, quienes califican el estado en que se encuentra, de acuerdo a los criterios establecidos en la guía. Y a través de un ejercicio de verificación que le permite al facilitador comprobar, mediante una lista de chequeo, los resultados de la autoevaluación.

Figura 22

Guía de elaboración Evalúa fácil



Fuente Memorias compartidas por la entidad

Modela tu negocio fácil una herramienta en forma de rompecabezas que le permite a los integrantes de la organización conocer el mercado. Agrega valor a los productos o servicios de la organización y mejora la relación con el cliente.

Figura 23

Guía de elaboración modela fácil



Fuente Memorias compartidas por la entidad

Planea fácil. Herramienta participativa que planea, prioriza y define las actividades para implementar, a corto plazo, el modelo de negocio establecido. Facilita la puesta en marcha del nuevo modelo de negocio de manera efectiva, identificando las actividades que deben planearse para implementarlo, las tareas específicas, los responsables, el tiempo de ejecución, el costo y el entregable de cada actividad. En esta herramienta es clave el planteamiento de preguntas de ¿Qué

acciones se van a implementar?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, y esto le permitirá a la empresa la priorizar las actividades para la puesta en marcha del modelo de gestión.

Figura 24

Guía de elaboración Planea fácil



Fuente Memorias compartidas por la entidad

Monitorea fácil es un instrumento para el seguimiento al avance de los modelos de negocio en ejecución, comparando el cumplimiento de las actividades realizadas con las propuestas en el plan de acción y a su vez medir sus resultados. Facilita la identificación de los indicadores más relevantes para el cumplimiento de la prueba piloto establecida en el modelo de negocio y poder tomar decisiones frente a la ejecución de las actividades propuestas, donde a través de una matriz de seguimiento se puede llevar un control prolongado para cumplimiento de las metas.

En **conclusión**, es una metodología que compromete a las empresas y las incentiva al desarrollo empresarial, además de brindar conocimientos especialmente a la comunidad rural. Donde se puede destacar que es un sector bastante excluido, considerando que muchas veces son centrados en producir y producir, pero sin tener estipuladas sus metas, hacia donde quieren llegar o con el fin de transformar sus procesos.

Una organización que use esta metodología RUNIN se le puede facilitar la toma de decisiones en relación al direccionamiento de la organización, mayor conocimiento del entorno obteniendo mayor relacionamiento con los clientes, se puede dar a conocer con más facilidad en el entorno, más eficiencia en los procesos y por ende incremento en los ingresos a partir de la aplicación de estrategias de mercadeo, mediante procesos innovadores que generen cambios de mentalidad.

Se puede destacar la importancia del conocimiento de estas herramientas y se genere una apropiación de estas, lo cual genere mejores oportunidades y se faciliten procesos en las organizaciones, e incluso se convierta en una metodología adecuada al momento de intervenir en nuevos mercados, valorar nuevos lanzamientos, así como también diagnosticar el estado interno de la empresa.

Entidad: HUB de Innovación

Fecha: 12 de octubre

Los procesos de dicha entidad están basados en metodologías ágiles de innovación y tecnologías 4.0. Hub de innovación establece tres líneas de servicios, **el fortalecimiento de**

capacidades, mediante espacios de apropiación y aplicación de tecnologías y herramientas para la innovación, **la cultura del cambio** mediante charlas y conversatorios se generan reconocimientos de las tecnologías 4.0 y **desarrollo de soluciones** mediante procesos de acompañamiento para la gestión de ideas a emprendedores y empresarios. Dicha entidad genera espacios de conversatorio donde se traen a colación diferentes temas.

Figura 25



En la figura 25 se plasman las épocas de transformación de la era tecnológica, lo cual permite realizar un recorrido desde la primera revolución industrial, donde se da cuenta de los avances significativos que cada una de estas aportó. Donde en la primera se da la elaboración de máquina de vapor, en la segunda se implementa la electricidad, en la tercera ya se da la automatización de las TIC y por último la digitalización y el internet de las cosas. La transformación siempre ejecuta cambios y ahora aplicados a la tecnología se incurre en los cambios y la modernización del uso de la tecnología. Sin embargo, ahora digitalizar no es lo mismo a

transformar, ya que al digitalizar se están ubicando en la nube procesos que se tienen en la empresa, mientras que la transformación aportaría es al cambio o a nuevos procesos en las empresas con el fin de obtener nuevos modelos de negocios y ser sostenibles en el mercado.

Para la transformación se debe tomar conciencia al identificar que las empresas están conformadas por personas y que dicho cambio no se genera sólo con las máquinas, al incorporar nuevas tecnologías, sino en la interacción con los clientes y empleados, ya que al generar dichas interacciones se pueden conocer, identificar y consolidar nuevas perspectivas que ayuden a construir estrategias de mejora.

En estos espacios se aprovechan las nuevas tecnologías para la generación de conocimiento, fomentando nuevas metodologías para la industria con los nuevos procesos de innovación. También generan un recorrido histórico de hechos en materia de innovación, en la evolución que ha tenido el sector a lo largo de la historia, desde la mecanización hasta ahora en la digitalización. Donde están orientados a la automatización de los procesos con el fin de fomentar el desarrollo empresarial, además de cambiar la mentalidad y relacionar más a las personas en los procesos de transformación.

Objetivo 3

Realizar un benchmarking de experiencias de entidades de apoyo a la innovación que contribuya en la actualización de estrategias.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó un análisis de cinco canales digitales, de entidades representativas y de apoyo en el sector.

2.1 Innpulsa

Enlace. <https://www.innpulsacolombia.com>

Apariencia del Sitio y Secciones

El acceso al canal es fácil, con enlace directo e incluso con el uso de palabras claves, en el inicio cuenta con dos pestañas, donde se ubica a un costado la opción para registrarse y en el centro el menú, en el fondo se sitúan imágenes en movimiento con noticias y logros relacionados a la entidad.

Herramientas de comunicación con el usuario

Cuenta con dos herramientas de comunicación con el usuario, una es el enlace directo a la red WhatsApp y otra es el Brochure como enlace directo, donde muestra información relevante e informativa, como los programas, convocatorias, cursos y eventos. Además, al final establece las direcciones y los enlaces a cada red social, donde se pueda crear vínculo con el usuario.

Contenidos

Al desplegarse la pestaña Menú (figura 41) se encuentran diez secciones, donde se inicia con las convocatorias las cuales son clasificadas por el perfil del usuario y el estado de la convocatoria, allí se despliegan diversidad de convocatorias, las cuales dan muestra para quién fue

creada, para qué, los beneficios que ofrece cada una y termina con los términos y documentos en caso de que se desee aplicar.

Figura 26

Menú



Fuente Portal Innpulsa

En la segunda sección se dispone de la descripción propia de la entidad, donde se hace la relación con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el cual es un aliado clave para el acompañamiento de la entidad en la aceleración de emprendimientos de alto potencial y a los procesos innovadores, que peritan generar más desarrollo económico para el país.

Analítica

Figura 27

Impacto



Fuente

Portal

Innpulsa

Dentro de las áreas más representativas se encuentra la Analítica, donde investigan y generan conocimiento e información relevante para la entidad, sus programas y el ecosistema d emprendimiento, innovación y financiación. La aceleración y emprendimiento es otra de las áreas, donde se potencializa el crecimiento de emprendedores, mediante el fomento de la innovación en las unidades productivas. Dentro de los programas más significativos se encuentra ALDEA el cual busca potenciar y acelerar el crecimiento de los emprendedores del país brindándoles mentorías, apoyo con inversionistas y entidades de crédito. Teniendo un impacto significativo en las empresas beneficiadas, ya que más del 50% de las empresas beneficiadas han sido aceleradas.

Figura 28

beneficiarios



Fuente Portal INNPULSA

Otro programa es Vicepresidencia de Emprendimiento y Aceleración, el cual está enfocado en la consolidación de emprendimientos con equipos directivos y la participación de las mujeres emprendedoras, fortaleciendo capacidades, habilidades y conocimientos. Fomentando el desarrollo de capacidades en la población femenina, buscando el fortalecimiento y transformación de los sectores económicos a través de la diversificación económica e inclusión social.

Eventos y Programas

El Ecosistema se sitúa como otra de las secciones, donde Innpulsa publica un directorio de entidades similares como aceleradoras e incubadoras, Cámaras de Comercio y Gremios, centros académicos y organismos gubernamentales de apoyo y fomento; tal que pueden contribuir en los procesos requeridos por los usuarios. De la misma manera ocurre con la sección de eventos, donde se publica y se comparte eventos organizados por terceros desde cualquier modalidad, e incluso al final se plantea un formulario para quien desee o necesite compartir la programación de un evento relacionado al sector.

2.2 Ruta N

Enlace. <https://www.rutanmedellin.org/>

Apariencia del Sitio y Secciones

Es un canal actualizado, de fácil navegación cuenta con siete secciones establecidas, entre ellas se encuentra. La sección de oportunidades la cual brinda opciones a los usuarios que estén en busca de trabajo, a quien esté interesado en invertir y los emprendedores que requieran de formación.

En las secciones de actualidad y eventos, se presentan noticias y los encuentros que están por realizarse. Además, también maneja índices de Transparencia, donde muestra lo que se ha realizado y sus soportes. Es un canal digital público, pero si con una audiencia general específica.

Contenidos

Se brinda información de la entidad, asociada a noticias, ofertas, preguntas frecuentes, publicaciones y oferta de servicios. Además de la razón social. Se presenta la sección con información referente al cumplimiento normativo al que está sujeta la Corporación Ruta N. También presenta información relacionada con los procesos de contratación y compras. Además presenta una gran cantidad de información relacionada con el presupuesto e informes que soportan el cumplimiento de los objetivos.

Herramientas de comunicación con el usuario

donde las preguntas al usuario serían la herramienta de comunicación con este, es una forma de obtener información del interesado, el cuales son las necesidades y también de una forma indirecta obtener la información de este

Eventos y Programas

Se presenta una pestaña directamente para estos temas, lo cual se encuentra desactualizado y mostrando en tiempo real los eventos, no existe ninguno programado, lo cual suele indicar, la falta de compromiso con el materia publicado en el sitio.

Analítica

Se cuenta con informes muy robustos y actualizados, por lo cual permite que el usuario acceda a reportes y boletines de gestión y demás. Al ingresar al canal se presentan unas preguntas, como en una especie de filtro, donde el cual según el perfil y lo que se busque, lo desplazará hacia el lugar pertinente, como puede observarse en la figura 44.

Figura 29

Portada de Inicio



Fuente Portal Ruta N

La entidad busca atraer talento, capital y empresas globales que dinamizan el ecosistema local de Ciencia, Tecnología e innovación y por ende le aporten a la calidad de vida de las personas habitantes de los lugares donde generan impacto, y buscar también insertar empresas locales en cadenas globales.

Figura 30

Impactos Ruta N



Figura 30 Impactos Ruta N **Fuente** Informe de Gestión 2022 Ruta N

En la figura 30 se estipula los principales impactos que ha generado Ruta N en la ciudad de Medellín, la inserción de nuevas empresas, pudo llevarse a cabo ya que se identificaba y se priorizaba las empresas que tuvieran gran atracción para el ecosistema innovador, y ofreciendo una propuesta de valor compuesta por espacios, generación de conocimientos, capital y relacionamiento. Es una entidad que genera oportunidades y busca implementar estrategias para incentivar la demanda de empleo desarrollándolo de forma pertinente con las necesidades del sector productivo, debido a esto han logrado insertar 7.126 personas al entorno laboral. Además, realiza alianza con diferentes actores del ecosistema en busca de recursos económicos para garantizar el desarrollo de los proyectos, ocasionado de esto se adquirieron \$28.861.000 para financiar negocios en el presente año.

2.3 CREAME

Enlace. <https://www.cream.com.co/>

Apariencia del Sitio y Secciones

Es un sitio web con rapidez en la navegación, desde el inicio da muestra de la consolidación digital que tiene, donde se distribuye el menú en seis secciones donde inicia con información propia de la entidad, los principales impactos que ha generado y las noticias en temas relacionados.

Contenidos

Principalmente se identifican 3 líneas de servicios, **aceleración especializada**, donde se contribuye a que las empresas transformadoras y de vanguardia en etapas tempranas, desarrollen su potencial y tengan un crecimiento exitoso, brindándoles herramientas y un acompañamiento especializado. Otra línea de **Desarrollo Sostenible**, donde se transforman los territorios a través de proyectos y programas que contribuyan a la sostenibilidad. Finalmente, la línea de **consultoría empresarial** en esta se ofrecen servicios de consultoría especializada para encontrar soluciones a diferentes problemas de negocio o necesidades empresariales, sustentados en la innovación, la experiencia, el conocimiento y las habilidades de los profesionales.

Herramientas de comunicación con el usuario

No plantea diversas herramientas, solo se encuentran estipulados los enlaces directos a las redes sociales de la entidad, como Instagram, Facebook, you tube y Twitter.

Analítica

Se busca potencializar el desarrollo económico mediante el emprendimiento, lo cual contribuye también en la generación de empleo y dinamizador de condiciones sociales que vayan en pro de un país sostenible. Con respecto a los reportes generados para el año 2021,(figura 40) se evidencian crecimientos significativos, donde el más relevante se concentra en la ideación de

proyectos mediante la búsqueda de oportunidades o respuestas a problemáticas. Luego se puede destacar el crecimiento en incubación, donde se fortalecía y se consolidaban las ideas planteadas. Finalmente es importante resaltar la cifra significativa en crecimiento de cierre de brechas ya que cada vez se trabaja más por la inclusión y desde un entorno empresarial se permite potenciar estos factores.

Figura 31

Reportes año 2021



Fuente Portal Créame

Eventos y Programas

No hay sección establecida solamente para los eventos y programas, sino que son posteados en la sección de inicio con las noticias relacionadas, Privilegiando la interacción con entes del ecosistema, como empresarios, emprendedores y el ecosistema en general. Donde se presentan oportunidades de proyectos con el fin de fortalecer las empresas.

3.4 Gestando

Enlace. <http://www.gestando.coop/>

Apariencia del Sitio y Secciones

Es un sitio poco denso y con fácil navegación, cuenta con 7 secciones de las cuales 2 son orientadas a noticias o invitaciones de encuentros con entidades representativas, otra sección dedicada a la información propia de la entidad, otra sección donde se ubican los proyectos que están en ejecución y los que están en incubación, también una sección donde se permite acceder a los testimonios de los emprendedores que ya han sido impactados.

Contenidos

Gestando es una incubadora que brinda sus servicios desde hace 20 años, encargada de fortalecer el emprendimiento en Colombia, sea mediante el desarrollo de planes de negocios, gestión administrativa y contribuyendo con la formación en habilidades gerenciales.

Además, tiene su direccionamiento en las buenas prácticas agropecuarias y procesos productivos agroindustriales, manteniendo sus puntos estratégicos en la conservación del medio ambiente, la inclusión social, la juventud y gobernabilidad. Esta incubadora empresarial tiene un enfoque social, el cual, mediante los procesos desarrollados, las prácticas aplicadas y la potencialización de emprendimientos, generará mayores impactos en la sociedad.

No posee **herramientas de comunicación con el usuario**, solo al final en una sección llamada contacto permie que el usuario diligencie un formato con sus datos personales, si se requiere de alguna comunicación con esta entidad.

En cuanto a **Analítica** y reportes no se evidencian informes ni datos relacionados con la generación de impactos, se puede expresar que es una página más enfocada en los participantes y no en compartir información al público.

Los **Eventos y Programas** no se encuentran definidos en el sitio web como tal, solo mediante la sección de noticias se va interviniendo en algunos casos con inviaciones a eventos, pero no se tiene una agenda establecida y un orden secuencial de los encuentros realizados.

3.5 OPINNO

<https://opinno.com/es>

Apariencia del Sitio y Secciones

Es un canal robusto, utilizado a nivel mundial, maneja información relevante, clasificada entre clientes y expertos, plasmando su contenido en seis secciones, donde muestra información de los proyectos impactados, información de contacto, los servicios que ofrece y las noticias relacionadas.



Figura 32 forma de trabajo

Contenidos

El contenido plasmado está muy enfocado en el apoyo a compañías en la era digital, donde se busca conectar los negocios con la red de

expertos que posee, en innovación, transformación y tecnología y certificados por opinno

Fuente Portal Opinno

En la figura 32 se refleja una guía del proceso ejecutado desde que el cliente propone su idea o reto, y el proceso que continua buscando siempre el fortalecimiento de los factores de innovación, fomentando así el desarrollo económico del mundo.

Herramientas de comunicación con el usuario

Tiene establecido un enlace directo a chat con asesor, donde le permite al usuario entrar en interacción con la entidad, además plantean una sección de contacto donde invitan al usuario a diligenciar sus datos personales con el fin de ser apoyados a innovar.

Eventos y Programas

Se establece una sección de comunidad, donde exponen todo tipo de oportunidades de trabajo, los cursos online que ofrecen, seminarios, concursos de innovación y eventos a desarrollar. Se puede destacar que se mantiene un constante flujo de información, actualizada, lo que puede resultar ser atractivo para el usuario.

3. Conclusiones

- El Valle de Aburrá, Urabá y Oriente son las subregiones más fortalecidas en términos de innovación y desarrollo, lo cual indica que se requiere que haya una diversificación económica en las demás subregiones del departamento, lo cual genere mayor dinamismo en la economía del departamento.
- Existe un sistema claro de indicadores para la medición y evaluación de diferentes factores en la innovación, enfocados en la recolección de insumos y la medición de resultados.
- La política Nacional de innovación mediante el CONPES 4069 y la agenda 2040 para el departamento de Antioquia, están alineados en la búsqueda de inclusión, equidad social y sostenibilidad.
- Existe un gran apoyo al sector de la innovación y el emprendimiento, donde se crean, fortalecen y se consolidan proyectos de diferentes sectores, buscando potencializar la creación de empresas y el sostenimiento de estas.
- Hay desconocimiento de las entidades de apoyo, de los servicios que ofrecen y de los beneficios a los que pueden aplicar diferentes regiones.
- La generación de conocimiento, el cambio de mentalidades, la cultura creativa y de cambio, son pilares fundamentales para ejecutar la innovación, antes de invertir en infraestructura, se requiere de una transformación de conocimiento en las

personas, donde sean conscientes de qué es innovar, para qué hacerlo, cómo se puede hacer e implementar.

- Existen mecanismos de apoyo que suplen espacios de financiamiento, desarrollo, asesorías con expertos, lo cual busca contribuir en la mitigación de barreras, especialmente en la enfocada en la falta de recursos para el desarrollo de proyectos de innovación, donde muchas veces por desconocimiento se pierden oportunidades.

- La articulación de los CUEE es de gran relevancia para el desarrollo de proyectos y generación de impactos, por ende, las regiones más fortalecidas en la articulación con Universidades, empresas privadas y representantes del estado tienen mayores posibilidades de sacar a flote proyectos.

- El uso de herramientas y canales digitales se ha convertido en estrategias de gran relevancia, ya que ahora la mayor parte de información es manejada a través de la red.

- La aplicación de la Ciencia, Tecnología e innovación son fundamentales para la transformación de los territorios

4. **Recomendaciones**

- Es importante que la Red de plataformas CTI+E establezcan un contacto directo con los emprendedores de la región, lo cual permita expandir prácticas y generar la atracción de públicos interesados.
- Desarrollar estrategias de diversificación económica en las diferentes subregiones, buscando borrar las brechas significativas que hay en materia de desarrollo entre el Valle de Aburrá y las demás subregiones del departamento. Donde no se generalice Antioquia por lo reflejado en la capital, sino que dicho impacto sea divergido en otras subregiones.
- Establecer acercamientos con diferentes entidades representativas, lo cual permita el fortalecimiento de la red de plataformas CTI+E y se consolide cada vez más en el sector.
- Realizar una mayor promoción y divulgación de la información del programa, de tal manera que permita visibilizar su presencia en la región y lograr beneficiar significativamente los territorios.
- La creación de un canal digital, puede ser un avance importante, donde al establecer información allí, generar convocatorias, fomentar actividades de desarrollo y mantener herramientas de comunicación con los usuarios, permita el acercamiento a las verdaderas necesidades de los territorios, teniendo así un foco más específico para contribuir en la diversificación económica que requiere el departamento.

• **BIBLIOGRAFÍA**

Edu.co. disponible en:

<https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/download/9/11/39-1?inline=1>

Edu.ar. Ciencia, tecnología, sociedad disponible e

n:[http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20190905052402/Ciencia tecnologia sociedad.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20190905052402/Ciencia_tecnologia_sociedad.pdf)

Ctpantioquia.co. disponible en: <https://ctpantioquia.co/wp-content/uploads/2021/09/Perfil-de-desarrollo-Occidente.pdf>

Dialnet-JohnRawlsYLaTeoriaDeLaModernizacionUnaRetrospectiv-4934864.pdf. disponible e
n:<http://Dialnet-JohnRawlsYLaTeoriaDeLaModernizacionUnaRetrospectiv-4934864.pdf>

Gov.co. disponible en : <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/34645357/34704716/analisis-ciencia-tecnologia-innovacion.pdf/aa54a554-76f4-40ac-8978-fb2b54b3c9a0?version=1.0&t=1543314932234>

Benchmarking Herramienta de aprendizaje, disponible

en:<http://file:///E:/Downloads/Dialnet->

[EsElBenchmarkingUnaHerramientaDeAprendizajeOrganiz-2499425.pdf](http://file:///E:/Downloads/Dialnet-EsElBenchmarkingUnaHerramientaDeAprendizajeOrganiz-2499425.pdf)

Benchmarking dirigido al cliente, disponible en:

<http://file:///E:/Downloads/Dialnet->

[BenchmarkingComoInstrumentoDirigidoAlCliente-4278347.pdf](http://file:///E:/Downloads/Dialnet-BenchmarkingComoInstrumentoDirigidoAlCliente-4278347.pdf)

Incubadora Gestando. <http://www.gestando.coop/>

Créame: Inicio. <http://creame.com.co>

Ruta n: Inicio. <https://www.rutanmedellin.org/>

Ciencia, Tecnología e Innovación - Consejo Privado de Competitividad. (n.d.). Consejo Privado de Competitividad | <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2017-2018/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>

Dinámica de los procesos de modernización empresarial en los sectores industriales del occidente colombiano. (n.d.). Repositorio Institucional Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16562/document%20-%202020-06-25T111400.368.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Drayton, B. (n.d.). *Instituciones sobre innovación social | Comisión Económica para América Latina y el Caribe.* CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/instituciones-innovacion-social>

EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN ECTeI. (n.d.). DANE. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/educacion/ectei/documento-ECTeI-1-reporte-estadistico.pdf>

El plan de Antioquia para llevar ciencia, tecnología e innovación a las regiones. (2021, May 31). Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2021/05/31/plan-antioquia-para-llevar-ciencia-tecnologia-innovacion-regiones/>

El rol de las TIC en la ciencia y la tecnología | Economía. (2017, October 7). Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/el-rol-de-las-tic-en-la-ciencia-y-la-tecnologia-510409>

Estrategias de modernización empresarial: Procesos, productos y fuerza de trabajo. (n.d.). Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29002405>

Fuente, O. (2022, July 18). *Tendencias tecnológicas que han revolucionado este 2022.* IEBS. <https://www.iebschool.com/blog/tendencias-empresariales-innovacion-innovacion/>

Gaviria, N. (2022, August 16). *Nutresa, Sura y Alpina, las tres empresas más innovadoras según ranking de la Andi.* LaRepublica.co. <https://www.larepublica.co/empresas/nutresa-sura-y-alpina-las-tres-empresas-mas-innovadoras-segun-ranking-de-la-andi-3425481>

Inicio Recursos Índice Mundial de Innovación. (2022, Septiembre 29). WIPO. https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/

Innovantioquia reconoció las 35 propuestas destacadas en su edición del año 2019 - Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA. (2019, October 8). Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA. <https://cta.org.co/innovantioquia-ganadores-2019/>

La importancia de la innovación para el desarrollo de las regiones. (2020, Abril 8). Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/la-importancia-de-la-innovacion-para-el-desarrollo-de-las-regiones-539701>

La innovación en la agricultura:. (n.d.). Red INNOVAGRO. https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Innovaci%C3%B3n_PP_es.pdf

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. (n.d.). Minciencias. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei_y_ods_-_documento_de_trabajo.pdf

Naturaleza y tendencias de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en América Latina y el Caribe. Un análisis crítico al modelo institucional colombiano. (n.d).

Redalyc.<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64612782>

La importancia de la innovación para el desarrollo de las regiones. (s/f). Portafolio.co.

<https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/la-importancia-de-la-innovacion-para-el-desarrollo-de-las-regiones-539701>

de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar (RINACE), R. I. (s/f). *Vista de El Entorno y la Innovación Educativa*. Uam.es https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_004/13905

https://minciencias.gov.co/mision_sabios

Alvarez Aros, E. L., & Álvarez Herrera, M. (2018). Estrategias y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: Una revisión y análisis Bibliométrico. *Investigación administrativa*, 47– 1(121), 1–29. <https://doi.org/10.35426/iav47n121.04>

Boletín de Cámaras de Comercio. (s/f). Gov.co. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/bolet%C3%ADn-de-c%C3%A1maras-de-comercio>

Celebramos la innovación que transforma los territorios. (s/f). Edu.co. Disponible en: https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fU6xDoJQEPsVF0ZzT8SnjsTBxDg4GAO3mAu8yCncgTyJn-9DF11cmrZpmwJCBig08IU8q1AddI72vFpv4lmamL2xiTWpPSSLZbydH08GdoD_A2GBr12HKWC4t3TQ9bq3VP9KB1FhvpfVWnjPnzEiajngqmPzLstXOqY-rLZSWCR6V1DQIMW0YGKcB_aG-YvKjYwZg!!/

Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación. (s/f). Com.Co. Disponible en: <https://www.camaramedellin.com.co/conoce-la-camara/alianzas-y-programas/comisiones-regionales-de-competitividad-e-innovacion>

Conceptos básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación. (s/f). Conicyt.cl. Disponible en: <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-B%C3%A1sicos-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADa-e-Innovaci%C3%B3n-2008.pdf>

