

MEMORIAS DEL EVENTO

EXPOIN I - 2023

“Ciencia, Tecnología e Investigación pilares para el Desarrollo de la Región”

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN – DIE
FACULTAD CIENCIAS SOCIECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
FACULTAD CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA
UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER - UTS
Campus Barrancabermeja, Colombia

02 de junio de 2023

Dr. Omar Lengerke Pérez
Rector UTS

Dr. Alberto Serrano Acevedo
Vicerrector Académico

Dr. Édgar Pachón Arciniegas
Secretario General

Dr. Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director de Investigaciones y Extensión

Humberto José Navarro Nigrinis
Coordinador de Semilleros de Investigación

Eduardo San Miguel Marín
Director de Regionalización

Comité Organizador

Yesid Alberto García León
Fredy Alberto Rojas Espinoza
Luis Omar Sarmiento Álvarez
René Mauricio Peñarredonda Quintero
Adolfo Enrique Nieto Peñaranda
Julio César Bedoya Pino

expoin@correo.uts.edu.co
www.uts.edu.co

CONTACTOS

Javier Mauricio Mendoza Paredes
(Director de Investigaciones y Extensión)

Teléfono_ 57-6917700 Ext. 1341
Correo: jmendoza@correo.uts.edu.co

Fredy Alberto Rojas Espinoza
(Coordinador Facultad de Ciencias
Naturales e Ingenierías)

Celular_57-3102150697
Correo: frojas@correo.uts.edu.co

Yesid Alberto García León
(Coordinador Facultad de Ciencias
Socioeconómicas y Empresariales)

Teléfono_57-3005738761
Correo: ygarcia@correo.uts.edu.co

Humberto José Navarro Nigrinis
(Coordinador de Semilleros de
Investigación UTS)

Teléfono_57-6917700 Ext. 1342
Celular: 3133665059
Correo: hnavarro@correo.uts.edu.co

René Mauricio Peñarredonda Q.
(Líder Grupo Investigación GISEEB)

Celular_ 57-3003240104
Correo: renequintero@correo.uts.edu.co

Luis Omar Sarmiento Álvarez
(Líder Grupo Investigación DIANOIA)

Celular_ 3002049762
Correo: lsarmiento@correo.uts.edu.co

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN OFICIAL _____	5
2. OBJETIVOS DEL ENCUENTRO _____	6
3. INVITADOS A PARTICIPAR _____	7
4. ESPACIOS OFERTADOS EN EXPOIN _____	8
5. MODALIDAD DE PARTICIPACIÓN _____	9
6. CRONOGRAMA _____	9
7. ACTO PROTOCOLARIO DE INAUGURACIÓN _____	12
8. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS _____	13
9. PONENCIAS DE INVESTIGADORES _____	23
10. ACTIVIDAD CULTURAL _____	45
11. RESULTADOS DEL EVENTO _____	46

1. PRESENTACIÓN OFICIAL

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) es una Institución de Educación Superior (IES), con sede principal en la ciudad de Bucaramanga y cuatro extensiones ubicadas en los municipios de Barrancabermeja, Piedecuesta, San Gil y Vélez. Somos líderes en la consolidación de la educación tecnológica y profesional por ciclos propedéuticos, bajo tres funciones misionales docencia, investigación y extensión. La gestión académica con criterios de calidad hace de esta institución un claustro educativo con proyección, pensando siempre en darle soluciones a las necesidades del entorno, a través del conocimiento y la pedagogía.

Las UTS, realiza hace 11 años el Encuentro de Semilleros de investigación denominado EXPOIN, en el que se busca dar a conocer los adelantos en investigación por parte de los Grupos, y Semilleros de la región Barranqueña. EXPOIN es un evento científico basado en la generación de escenarios científicos, académicos, comerciales, culturales y recreativos que posibiliten reconocer el valor y la trascendencia de la investigación formativa realizada por la Institución y otras Instituciones de Educación Media y Superior de la región santandereana que se hacen partícipes en este evento.

Este año EXPOIN, convoca a la comunidad académica a participar de su Vigésimo Primero Encuentro Regional de Semilleros de Investigación, el cual se desarrollará presencialmente en las instalaciones deportivas del colegio Instituto Técnico Superior Industrial (ITSI) – Campus Barrancabermeja.

En este evento científico se abrirán escenarios para que las diferentes instituciones educativas y algunas empresas puedan compartir las experiencias en investigación formativa y los avances en temas relacionados con la **“Ciencia, Tecnología e Investigación pilares para el Desarrollo de la Región”**, desarrollados por estudiantes adscritos a Semilleros de Investigación, así como ponencias de docentes y conferencias realizadas por expertos; con el objeto de impulsar una sociedad innovadora, creativa y transformadora, articulada con la academia y las empresas de la región, dispuestas a trabajar por Barrancabermeja y su zona de influencia.

Los esperamos.

JAVIER MAURICIO MENDOZA PAREDES

Director de Investigaciones y Extensión

2. OBJETIVOS DEL ENCUENTRO

- ✚ Fomentar la cultura investigativa de las UTS mediante la formación de estudiantes en las temáticas del grupo de Investigación DIANOIA y GISEEB por medio de proyectos de aula, semilleros de investigación y proyectos de grado.
- ✚ Divulgar resultados o avances en investigación en sentido estricto o formativo en: investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico y emprendimiento desde las diferentes áreas temáticas establecidas por MINCIENCIAS.
- ✚ Generar espacios participativos para el encuentro de estudiantes y docentes investigadores de instituciones de educación superior, y de secundaria de Barrancabermeja, con el propósito de ser retroalimentados por asistentes o evaluadores.

3. INVITADOS A PARTICIPAR

Las UTS, extiende una cordial invitación a los siguientes actores para que participen en EXPOIN 21a VERSIÓN - 2023:

- ✚ Estudiantes y docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander Campus Barrancabermeja
- ✚ Semilleros de investigación de las Unidades Tecnológicas de Santander Campus Barrancabermeja
- ✚ Estudiantes y docentes de instituciones de educación superior de Barrancabermeja
- ✚ Estudiantes y docentes de instituciones de educación secundaria de Barrancabermeja

4. ESPACIOS OFERTADOS EN EXPOIN

Encuentro Regional de Semilleros de Investigación: EXPOIN 21ª Versión - 2023, es un evento científico que consta de la presentación de proyectos mediante póster para proyectos terminados o en curso, en las siguientes modalidades: Proyecto de Investigación, Desarrollo tecnológico y Emprendimiento.

NOTA: Podrán participar en calidad de ponentes en el Encuentro EXPOIN, los estudiantes de Semilleros de Investigación diligenciando el **Formato de inscripción de propuesta, de acuerdo al Forms de OneDrive** <https://forms.office.com/r/63CTTirMvs>, los cuales serán revisados por los organizadores de EXPOIN, de las UTS. De igual manera diligenciar el formato F-IN-02 (**Anexo 1. Formato de propuesta**) y realizar un poster del proyecto para la presentación en el evento. (**Anexo 2. Formato posters**)

Ponencias de Docentes Investigadores: En este espacio los docentes investigadores de las UTS y las demás instituciones podrán divulgar las experiencias investigativas con grupos o semilleros en el tema de “Ciencia, Tecnología e investigación pilares para el Desarrollo de la Región”.

NOTA: Podrán participar en calidad de ponentes en el Encuentro EXPOIN, los docentes investigadores diligenciando el **Formato de inscripción de la ponencia, de acuerdo al Forms de OneDrive** <https://forms.office.com/r/T1S6zSN8T8>, los cuales serán revisados por los organizadores de EXPOIN, de las UTS. Será necesario la presentación de un (1) artículo que se publicará en las memorias el evento, con máximo siete (7) hojas, donde se refleje la estructura del proyecto según Modelo de artículo para las memorias (**Anexo 3**).

Actos Culturales: En este espacio se exhibirán una serie de presentaciones culturales musicales y danzas a cargo del grupo de Bienestar Institucional.

.

5. MODALIDAD DE PARTICIPACIÓN

1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: Proyectos cuyo fin último es generar un aporte al conocimiento científico de una comunidad. Estos proyectos pueden ser en la categoría de:

- ✚ **Investigación en Curso:** Son aquellos que han realizado parcial o totalmente actividades de recolección y análisis de datos. Estas se presentarán sólo en forma de posters, **(Anexo 2. Formato posters)**. *Tener presente las consideraciones del punto 4 del presente documento.*
- ✚ **Investigación Terminada:** Corresponde a los trabajos que ya han elaborado informe final. Estas se presentarán en forma de posters. **(Anexo 2. Formato posters)**. *Tener presente las consideraciones del punto 4 del presente documento.*

2. PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y/O DESARROLLO TECNOLÓGICO: Procesos y Productos desarrollados por los Semilleros de Investigación en los que se generan estrategias, modelos, protocolos relacionados con los procesos y aplicaciones tecnológicas, bienes y servicios. Estas se presentarán en forma de posters. **(Anexo 2. Formato posters)**. *Tener presente las consideraciones del punto 4 del presente documento.*

3. PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL: Proyectos desarrollados por los Semilleros de Investigación aplicados al sector empresarial, generalmente propuestas de creación de nuevas empresas. Estos tipos de proyectos pueden ser en las categorías de:

- ✚ **Plan de Negocio:** El plan de negocio es un documento escrito que define con claridad los objetivos de un negocio y describe los métodos que se van a emplear para alcanzar los objetivos en términos de estudios mercado, técnicos, administrativos, legales, ambientales financieros y de evaluación de una unidad productiva nueva. Estas se presentarán en forma de posters. **(Anexo 2. Formato posters)**. *Tener presente las consideraciones del punto 4 del presente documento.*
- ✚ **Empresa Puesta en Marcha:** Empresa constituida legalmente, con el cumplimiento de los trámites establecidos por el gobierno colombiano o en curso de los mismos. Una empresa será puesta en marcha, cuando el Plan de Negocios es viable. Estas se presentarán en forma de posters. **(Anexo 2. Formato posters)**. *Tener presente las consideraciones del punto 4 del presente documento.*

Áreas del saber

De acuerdo a las orientaciones de la Misión de Sabios (MINCIENCIAS, 2019), se plantean las siguientes áreas correspondientes a los 8 focos temáticos propuestos:

- ✚ Tecnologías Convergentes (nano, info, cognotecnología) – Industrias 4.0
- ✚ Industrias culturales y creativas
- ✚ Energía sostenible
- ✚ Biotecnología, medio ambiente y bioeconomía
- ✚ Océanos y recursos hidrobiológicos
- ✚ Ciencias sociales y desarrollo humano con equidad
- ✚ Ciencias de la vida y la salud
- ✚ Ciencias básicas y del espacio

Se puede consultar en: https://minciencias.gov.co/mision_sabios/focos

6. CRONOGRAMA

Con el propósito de mantener un orden en los tiempos y actividades en la EXPOIN 21ª Versión, se presenta el cronograma de actividades:

Tabla 1. Cronograma de Actividades

HORA	ACTIVIDAD
06:30 p.m.	Acto protocolario de inauguración Instalación Deportiva ITSI.
6:45 p.m. – 08:00 p.m.	Ponencias de docentes investigadores Aulas ITSI.
6:45 p.m. – 9:00 p.m.	Presentación de Posters y evaluación. (Exposición de proyectos).
8:00 p.m. – 9:00 p.m.	Actividades culturales.
9:00 p. m.	Cierre del evento

7. ACTO PROTOCOLARIO DE INAUGURACIÓN

Viernes 02 de junio 2023 (6:30 p.m. - 6:45 p.m.)

Acto Protocolario

Mediante la siguiente actividad institucional denominada EXPOIN, el maestro de ceremonia explicó una introducción breve de la reseña histórica del evento, la importancia en dar a conocer proyectos de investigación relacionados con la tecnología, innovación y emprendimiento, desarrollados por docentes y estudiantes pertenecientes a semilleros de investigación de las Unidades Tecnológicas de Santander campus Barrancabermeja y otras instituciones de educación superior, educación secundaria de la ciudad como: la Universidad Industrial de Santander, Instituto Universitario de la Paz, Universidad Cooperativa de Colombia, SENA, Colegio el Instituto Técnico Superior Industrial (ITSI).

Para dar inicio al evento se realizó el acto protocolario donde los Coordinadores Académicos de la Facultades del Campus Barrancabermeja el Dr. Yesid Alberto García León y el Ingeniero Fredy Alberto Rojas, ofrecieron una intervención reconociendo la importancia de la investigación en los procesos académicos en la región.

Figura 1: Acto protocolario Polideportivo Principal del Colegio ITSI - Barrancabermeja



Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

8. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Viernes 02 de junio de 2023 (6:45 p.m. - 8:30 p.m.)

Presentación de Ponencias

EXPOIN tiene como fin divulgar resultados o avances en investigación en sentido estricto o formativo en: investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico y emprendimiento desde las diferentes áreas temáticas establecidas por MINCIENCIAS. Asimismo, fomentar la cultura investigativa de las UTS mediante la formación de estudiantes en las temáticas del grupo por medio de proyectos de aula, semilleros de investigación y proyectos de grado.

Se abre el espacio para dar a conocer el avance junto al impacto que ha generado dichos proyectos y como se ha llevado a cabo en los respectivos semestres posteriores a EXPOIN, dando oportunidad a investigadores, docentes y estudiantes directos de la institución, que desean exponer sus ramas de investigación ante la comunidad UTEISTA y los diversos reguladores invitados al evento, con el fin de fomentar el desarrollo investigativo en la cultura universitaria, de igual manera, se extendió la invitación a instituciones de educación superior y Colegios de nivel secundario de Barrancabermeja, que participaron activamente en esta versión de EXPOIN.

En este ámbito se dan a conocer las propuestas de los semilleros institucionales, mediante diapositivas como apoyo para dar sustento a la idea en desarrollo. A continuación, se muestran los proyectos y semilleros que participaron del espacio de las ponencias en EXPOIN 21a Versión 2023.

Tabla 2: Lista de proyectos presentado en EXPOIN

Institución/Sede	Semillero	Nombre del Proyecto	Nombre completo (estudiantes y docente líder)
BARRANCABERMEJA UTS CAMPUS	GITEDI	Cámaras de vigilancia alimentadas por energía solar	Lino Alberto Mendoza Rivera
			Jairo Padilla Rueda
			Líder: Alvaro José Mercado Castro
	GITEDI	Diseño de una propuesta de implementación de la metodología CBM para la maquinaria rotativa del aeropuerto Yariguies de Barrancabermeja para el año 2023	Jennyfer Cuellar Caro
			Ciro Rojas Figueredo
			Brayan Ballesteros Castro
Líder: Alvaro José Mercado Castro			

GITEDI	Desarrollo de un plan de mantenimiento para las maquinas torno y esmeriladoras en las instalaciones del CASD Barrancabermeja	Mayra Alejandra Méndez Arias Nayely Terraza Rico Fabian Stiven Morales Botía Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Implementación Y Control De Convertidores De Potencia Con Aplicaciones	Juan José Cañas Chinchilla David Andrés Alarcón Fiesco Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Implementación de un prototipo de sistema de riego automatizado por Arduino en el jardín de la UTS Barrancabermeja del 2023	David Santiago Cárdenas Espinosa Steven Andrés Sandoval Bitar Óscar Iván Pinzón Gómez Gustavo Andrés Rangel Ventanas Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Desarrollar prototipo de Bateria recargable por medio de panel solar para celulares	Luis Pablo Sánchez Gómez Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Diseño y elaboración de proyecto de un sensor para el llenado de cemento en un tanque para el periodo 2023	Malcovick Sebastián Hernández Ríos Cristhian Andrés Martínez Cristhian Andrés Martínez Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Diseño de paneles solares en la empresa M.B WELL SERVICES en el municipio de Yondó-Antioquia 2023-2024	Yonathan Rojas Martelo Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Diseño e implementación de sistema de riego para cultivo por medio de energía renovable para la finca la bonita en el 2023.	Guillermo Andrés Jaimes Salazar Deyvid Santiago Bautista Meléndez Andrés Felipe Lara Arciniegas Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Sistema anti-riego de un tanque controlado por una app	Juan José Suarez Pabón Jerson Andrés López Carreño Andrés David Revuelta Villa Miguel Antonio Serna Patiño Martin Leonardo Duarte Urrea Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Alumbrado público a base de molino mecánico	Andrés Santiago Bayona Díaz Jafet Jhoel Duarte García Heber Daniel Figueroa Zabala

		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Diseño e implementación de una aplicación móvil para la configuración de revoluciones	Gabriel Ernesto Guevara Baldovino
		Yeferson Vega Zurmay
		Harold Daniel Tafur González
		Jhon David Martínez Contreras
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Panel Solar fotovoltaico 30W	Oscar David Reyes
		Arley Robles Arboleda
		Juan Manuel Peñaloza H.
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Elaboración de un sistema de tubería lavamanos-inodoro para la reutilización del agua	Julieth Alexandra Mahecha Aguirre
		Jean Karlos Garrido Novoa
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Prototipo Retroexcavadora 330	José Miguel Ruiz Parada
		Javier Alonso Sáenz Navarro
		Vanesa Del Carmen Olaya Mendoza
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Sistema de Bomba de Varilla Automatizado a Escala	Jader Arley Barrera Orozco
		Carlos David Jiménez Diaz
		Gustavo Eloy Rivera Flórez
		Edilia Castro Castellanos
		Eder Alonso Barragán Suarez
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Prototipo de Ascensor de 4 pisos	Luis Fernando Ortiz Oliveros
		Sergio Pérez Rojas
		Brayan Pulgarín
		Milton Padilla
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Prototipo de Producción de Hidrogeno	Yulissa Beltrán Bautista
		Wendy Saray Granados Caballero
		Edinson Andres Moreno Cepeda
		Azael Salas Ruíz
		Saray Smith Santos Caballero
		Geiffer Adrián Ardila Vesga
		Líder: Leidys Rodríguez
		Yasley Yamile Sierra Salazar

	GITEDI	Restaurante-Bar Fusion	Michel Valentina Mora Agudelo
			Nayeli Saired Martínez Burgos
			Alison Alina Cadena Pérez
			Brayan José Sánchez Carvajalino
			Kelly Johana Rodríguez Cubides
			Líder: Fredy Alexander Gómez Giraldo
	GITEDI	Al Ritmo de la Música	Brayan Stiven Lozano Acuña
			Jainer Sanabria Hernández
			Jhon Miller Hernández Solano
			Líder: Julio César Bedoya Pino
	GITEDI	Ecosolar Power Co	David Fernando Ferreira porras
			Emanuel José reyes Zuluaga
			Brayan Alfonso Palomino Amaríz
			Líder: Julio César Bedoya Pino
	GITEDI	DVNATOOLS: Montaña Rusa Matemática	Jeimmy Marcela Donado Prada
			Jesús Antonio Gómez Gil
			Luis Miguel Pérez Morales
			Rogger Alejandro Díaz Diz
			Líder: Julio César Bedoya Pino
	GITEDI	PROTOTIPO IQ	Karol Patricia Torres Galvis
			Emilio Alexander Rodríguez Trespalacio
			Jhoan Camilo Roca Leguizamo
			Cristián David Rey Beltrán
			Líder: Julio César Bedoya Pino
	GITEDI	Los Pits	Karol Patricia Torres Galvis
			Emilio Alexander Rodríguez Trespalacio
			Jhoan Camilo Roca Leguizamo
			Cristián David Rey Beltrán
Líder: Julio César Bedoya Pino			
GITEDI	Comida Sistematizada para Caninos	Daniel Alfonso Sarmiento Bandera	
		Manuel Jesús Velaides Escobar	
		Dayron Samir Niño Ardila	
		Líder: Julio César Bedoya Pino	
GITEDI	Retro	David Santiago Ramos Uribe	

		Jefferson Steven Rivas Castro
		Luis Aníbal Giraldo Cárdenas
		Carlos Daniel Henao Ruíz
		Líder: Julio César Bedoya Pino
	GITEDI	Size Plus Lenceria
		Lina Sofia castro Salazar
		Laurie Cristhine Zanabria Alonso
		Cristian Daniel Padilla Reyes
		Paola Centeno Díaz
		Juan Camilo Contreras Gamarra
		Lilia Marcela Polo León
		Líder: Fredy Alexander Gómez Giraldo
	DRUCKER	Aislante térmico
		Delly Esmeralda Romero Joya
		Brandon Alexander Esparza Ruiz
		Darlys Tatiana Lindarte Sarmiento
		Alex Antonio Morales Flórez
		Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Sombrilla
		Nicol Andrea Silva Amaris
		Jennifer Paola Barahona Torres
		Ronal Stiven Sánchez Iriarte
		Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Ecograps
		Janier Stevan Palacios Miranda
		Juana Gicela Orozco Quintero
		Camila Andrea Rangel Mejía
		Stephany Yuriel Mejia Duarte
		Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Cartera Inteligente
		Krismar Nazaret de los ángeles González Salazar
		Irianís Cortes Pedroso
		Roxana Merlano Arias
		Carlos Daniel Rodríguez Piñeres
		Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Jabón Ruda
		Alejandra Delgado Palmera
		Anyela Hayleen Reyes
		Erika Rueda Pereira
		Hassbleidy Nereidy Florez Figueroa
		Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	
		Paula Andrea Carreño castro

		Juegos reciclables para niños	Leidy Vanessa Hernández Erazo Hector Mauricio Fonseca Martínez José Farid Polo Centeno Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Tasa Portagalletas	Leidy Tatiana Hoyos Luna Stefany Barbosa Payares Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Termo Pastillero	Sol Dayanis Caro Niño Andrea Carolina Vanegas Pérez Dalgys Mildreth Gil Martínez Erika Ayala Peña Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Bolso Chaqueta	Delly Esmeralda Romero Joya Nicol Andrea Silva Amarís Jennifer Paola Barahona Torres Ronald Stiven Sánchez Iriarte Líder: Juan José Llorente Velásquez
	DRUCKER	Forcaps	Valeria Garaviz Alvernia Helly Michel Devia Bueno Jhon Maiger Gómez Molina José García Peña Líder: Juan José Llorente Velásquez
	GITEDI	Healthy Food	Yorgy Esteban Oliveros Roa Yessica Tatiana De la Rosa Serpa David Fernando Forero Ramirez Leidy Giseth Alean Tamara Kelly Johana Meriño Peña Líder: Fredy Alexander Gómez Giraldo
	GITEDI	Implementación de central hidroeléctrica	Fernando José Maestre Castaño Jaider Espinoza López Juan Sebastián González Torres Santiago Andrés Rangel Rangel Líder: Alvaro José Mercado Castro
	GITEDI	Fuente de alimentación y regulación de voltaje	Omar Jesith Vides Mejía Cristian David Rodríguez Moreno Giاملuigi Ramos Torres Johan Sebastian Martinez L.

		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Modelamiento matemático para el cálculo y diseño de un sistema fotovoltaico que pueda ser implementado en las viviendas del Distrito de Barrancabermeja	Víctor Daniel Monsalve M.
		Edgar Duván Pinilla
		José Ignacio Ramírez
		Juan Carlos Solorzano
		Líder: Paola Andrea Arciniegas García
GITEDI	Modelamiento matemático para el cálculo y diseño de un prototipo de termosecadora	Ludwig René Caballero
		Liz Hortensia Alfaro Benítez
		Darlyn Steven Leal Méndez
		Ana Victoria Mancera Pacheco
		Líder: Paola Andrea Arciniegas García
GITEDI	Plan de mantenimiento para prototipo de fresadora CNC y modelado matemático para la representación del funcionamiento del equipo.	Yindris Padilla Ochoa
		Miguel Ángel Terraza Álvarez
		Camilo Andrés Pico Burgos
		Fabián Esteban Pineda Hincapié
		Líder: Paola Andrea Arciniegas García
GITEDI	Modelamiento matemático basado en la ley de enfriamiento para controlar el calentamiento del tanque de un camión cisterna.	Darwng Javier Herazo Rincón
		Alejandro Gómez Rey
		Cesar Oswaldo Martínez Vargas
		Jeferson Aguiar Vesga
		Líder: Paola Andrea Arciniegas García
GITEDI	Modelamiento matemático para el control de llenado y baseado de tanques cilíndricos	Andrés Felipe Hernández Arciniegas
		Cristhian Andrés Domínguez Casas
		Jhon Alejandro Mantilla Gómez
		Líder: Paola Andrea Arciniegas García
GICOFI	Herramienta ofimática que identifica la afectación contable entre regímenes	Dina Luz Polanco Forero
		Líder: Luis Alfredo Díaz Daza
GICOFI	Diseño de un sistema de costos por ordenes de produccion para una empresa de confecciones	Laura Daniela Ardila Rueda
		Líder: Luis Alfredo Díaz Daza
GITEDI	Aventurs Travel	Karen Dayana Diaz Ramirez
		Cristian Rodrigo Vargas Gutierrez
		Maira Yaneth Dominguez Basto
		Karen Julieth Choperena Sampayo
		Líder: Fredy Alexander Gomez Giraldo

GITEDI	Sistema de encendido de un motor DC por medio de un sensor de temperatura	Fabián León
		Nawin Peñate
		Andrés Martínez
		Diego de la Espriella
		Leonardo Lache
		Jordan Martínez
		Líder: Alexis López Figueroa
GITEDI	Apoyo al estacionamiento en reversa de automóviles, sensor de distancia	Luis Correa
		Fanny Hoyos
		Manuel Villalba
		Esteban Rueda
		Marlon Sereno
		Cristian Najera
		Jordan Garzón
		Cristian Bohórquez
		Líder: Alexis López Figueroa
GITEDI	Plataforma de locomoción diferencial para trabajo en alturas	Samuel Duran
		Óscar Duran
		Daniel Duran
		Johan Carreño
		Camilo Camacho
		Fernando Zúñiga
		Líder: Alexis López Figueroa
GITEDI	Control on off te temperatura en un tanque.	Yerson Jerez Gamboa
		Juan ortega
		Orlando Palencia
		Darwil Gil.
		Líder: Alexis López Figueroa
DRUCKER	Trucco kit 4 en 1	Cristina Isabel Zabaleta Sierra
		Ana María Bernal Cárcamo
		Jhohan Hernando Vásquez Maldonado
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Mesa decorativa	Nítzy Senegal zambrano
		Laura Vanessa Arrieta Hernández
		Ingrid Paola Ramírez Castellar
		Líder: Dina Luz Daza Oñate

DRUCKER	Decocream	Yelidza Carolina Ramirez Solano
		Estefanía Velasquez Ramirez
		Camila Andrea Villegas Arciniegas
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Morral Under Rain	Danna Valentina pacheco Mejía
		Yessica Sarmiento Esparza
		Laura Andrea Usme Sánchez
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Resaltador borrable	Sandra Lorena Osorio Contreras
		Jenny Alejandra Rodríguez Vázquez
		Laura Sofia Trujillo Guerra
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
GITEDI	Implementación de un Sistema Domótico a una casa escala en residencia para reducir los "Microgastos".	Leandro Luis Lara Soto
		Camilo Andrés Martínez Pereira
		Brayan Gabriel Serrano Gutiérrez
		Darío Geovanny Martínez Suarez
		Jhoan Sebastián García Vargas
		Juan Camilo Mejía Galán
		Líder: Katerin Johanna Jacome Acosta
GITEDI	Diseño de un sistema con paneles fotovoltaicos auto giratorio con arduino que evite el nublado parcial en cualquier vivienda	Juan Sebastián Rodríguez
		Wilfrido Correa
		Iván Darío Villanueva
		Mishell Alexandra Duran
		Jeremy Diaz Aguilar
		Yesid Orlando Peña
		Líder: Katerin Johanna Jacome Acosta
GITEDI	Chaleco Led para Ciclistas	Yean Esteban Gallardo Rodríguez
		Josué Mauricio Sánchez
		Brayan Estiven Bayona Vargas
		Johs Arias Nieto
		Robinson Javier Suarez Patiño
		Líder: Katerin Johanna Jacome Acosta
GITEDI	Sensor de Medida de Llenado	Brayan David Funez Carreño
		Anderson Arias Garnica
		Jamer Jair Calderon Tovar
		Nicolas Mantilla Pita
		Líder: Katerin Johanna Jacome Acosta
GITEDI	Casa domótica con seguridad domiciliaria	Omar Mauricio Muñoz
		Yeferson Andrey Salazar
		Camilo Cárdenas Garzón
		Edward Andrés Serna Garzón
		Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Elaboración de prototipo de un elevador por medio de	Margareth Montejo Acosta

	un sistema arduino de cuatro (4) paradas para el edificio de la nueva sede uts 2023	Adrián Giraldo Reyes Sergio Jaraba Parrado Jesús Cárdenas Líder: Alvaro José Mercado Castro
GITEDI	Generación de registros cardiotocográficos sintéticos como herramienta de capacitación para personal médico especializado	Marlon Sneider Muñoz Martínez Líder: Luis Omar Sarmiento Álvarez
GITEDI	Extracción del electrocardiograma fetal a partir del electrocardiograma Abdominal	Jennyfer Cuellar Caro Líder: Luis Omar Sarmiento Álvarez
DRUCKER	Cepillo de dientes dental Kit	Hernán Camilo Roca Leguizamo Lisceth González Centeno Angie Julieth López Osorno Yoselin Tatiana Galvis Bernal Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Panadería SoyaPan	Luis Miguel Carvajal Peña Kelly Katherine Monsalve Diaz Michel Tatiana Gómez Vargas Daniela Téllez Gutiérrez Tatiana de la Rosa Rodríguez Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Trapper with valve	Brigyt Paola González Gamarra Iveth Liliana Rivero Navarro Erika Bolívar Rincón Solangie Natalia Ayala Avilés Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Dare of Live	Darwin Steven Martínez Naranjo Maira Alejandra García Paternina Blair Anthony Ortega Peñaranda Dulaine Mildred Pacheco Contreras Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Chorizo coma rico	Angie Lorena Beleño Ruz Wendy Vanesa Oliveros Contreras Gidalty Camila Quesada Galvis

		Jenifer Lucia Uribe Torres
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Chocondonga	María Angelica Rangel Contreras
		Angie Paola Duarte Miranda
		Karen Yulitza Ayala Gómez
		Wendy Vanessa Romero Álvarez
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Carnes a base de granos	Janina Ariza Aguilar
		Yulitza Nieto Rangel
		Julián Andrés Alvarino Cárdenas
		Diana Carolina Sanabria
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Ropa interior secret store	Yurani Aguilar Ariza
		Marly Johanna Sánchez Calderón
		Greylin Michell Martínez Ortiz
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	Plato biodegradables a base de pepa de aguacate	Camilo Andrés Sánchez Torres
		Neider Yesid Urrego Peláez
		Líder: Dina Luz Daza Oñate
DRUCKER	FARELCO IPS	Elisa Angarita Pérez
		Angie Alexandra Jaraba Salazar
		José Samuel Ariza Villa
		Yulibeth Vargas Parada
		Jhoan Sebastián Villate Hernández
		Cesar Julio Ortega Jiménez
		Líder: Fredy Alexander Gómez Giraldo
GITEDI	Sistema de Control de Semáforo con LEDs usando Simulink	Hector Castillo Moreno
		Gabriel Alonso alhucema Malagón
		Ángel Steve Herrera Fuentes
		Harold Duarte Monsalve
		Líder: Alvaro Javier Patiño Saucedo
DRUCKER	Estudio de mercado para la fabricación de menaje ecológico desechable a partir de la cascarilla de	Ximena Villalobos Gordillo
		Mildred Vanessa Orozco Fernández

	arroz, para la empresa Arrocera Villacruces durante el periodo 2022	Líder: Rene Mauricio Peñarredonda Quintero
DRUCKER	Idea de Innovación Tecnológica Sistema de Ducha Inteligente	Paola Andrea Cantillo Bertel Líder: Rene Mauricio Peñarredonda Quintero
GITEDI	Mecanismo para facilitar el levantamiento de cargas	Juliana Escalante Amaya Líder: Alexander Zuñiga
GITEDI	Mecanismo de grashof para fines académicos	Darwin Damián Gil Diaz Cesar Adolfo Barros Ruiz Andrés Julián Cáceres Quinchía Jhonatan Cáceres Ramírez Líder: Alexander Zuñiga
GITEDI	Banda automatizada clasificadora de objetos por dimensión e indicadora de color	Andrés Felipe Moreno Camacho Sebastián Manuel Lache Mancilla July Márquez Lagos Cristian Camilo Mendoza Hernández Líder: Laura Vega
GITEDI	Sistema de accionamiento remoto variable en base a las IOT	Johan Andrés cantillo Hernán David Fonseca Giraldo Rudy Rueda Guerrero Omar David Sánchez Moya Erick Andrés Manosalva Carvajal Líder: Laura Vega
GITEDI	Análisis del estado de la Maquinaria rotativa por medio de mediciones de termografía Infrarroja, análisis básico de vibraciones, parámetros LCR	Mayra Alejandra Méndez Arias Nayely Terraza Rico

	y campos Electromagnéticos	Líder: Luis Omar Sarmiento Álvarez
DRUCKER	Identificando oportunidades exportadoras a España: Panela Pulverizada	Tania Yinaris Acosta Cantillo Carlos Augusto Pérez Yusbelis Guerrero Del Valle Angie Valentina Cediél Vega Líder: Katherine Alfaro Rapalino
DRUCKER	Identificando oportunidades exportadoras a Estados Unidos: Aguacate	Dora Margarita Barón Rojas Yenni Paola Arias Rojas Valentina Balaguera Alvear Karol Dayanna Cataño Mejía Wendy Vanessa Romero Álvarez Líder: Katherine Alfaro Rapalino
DRUCKER	Identificando oportunidades exportadoras a México: Cacao	Ingrid Dayana Contreras Camargo María Alejandra Palomino Suarez Nicoll Zharick Echeverria Mozo Natalia Vargas Meza Líder: Katherine Alfaro Rapalino
GICOFI	Diseño del proceso de facturación electrónica para la empresa coomfluvialtur de Barrancabermeja en el periodo 2022	Yerlis Paola Yáñez Gómez Líder: Eduardo Arango Tobón
GICOFI	Venta y Distribución de fritos	Camilo Agudelo Yeison Vera Jhoan Lozano Líder: Eduardo Arango Tobón
GITEDI	Automatización de pecera	Miguel Ángel Pedraza Herazo José David Otero Solano Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Generador de energía libre con bombilla	Dilan Leonardo Cabanzo Rueda Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Calculadora De Datos En	Cesar Manrique Forero

	Trasformadores Trifásicos	Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Sensor de medición de un llenado	Bryan David Funez Carreño Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Sistema anti-riego controlado por matlab	Andrés David Revuelta Villa Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Carro electromagnetico	Julio Eberto Lara Oviedo Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Diseño de un sistema con paneles fotovoltaicos auto giratorio con arduino que evite el nublado parcial en cualquier vivienda	Juan Sebastián Rodríguez Wilfrido Correa Mishell Duran Jeremy Diaz Yesid Peña Iván Villanueva Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Pecera automatizada	Brandon Smith Rapalino William Fernando Tavera Parra Miguel Ángel Pedraza Herazo Jeyson Camilo Murcia miranda Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Diseño de un Sistema de repulsión	Jamer Jair Calderón Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Cálculo de potencial eléctrico en matlab	Miguel Ángel Pedraza Herazo José David Otero Solano Líder: Arthur Johan Rangel Bautista
GITEDI	Sistema de protección SPYD	Cristian Andrés Martínez Yonathan Rojas Martelo Líder: Arthur Johan Rangel Bautista

Fuente: autor

9. PONENCIAS DE INVESTIGADORES

9.1 Mercado Laboral Virtual

Mercado Laboral Virtual

Yineth Marcela Reyes Quintero

^aFacultad Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Unidades Tecnológicas de Santander, Barrancabermeja. Colombia, y Centro de Estudios Regionales yinethmreyes@correo.uts.edu.co,

Resumen – En este artículo se abordó una perspectiva en el proceso de formación académica, desde las consecuencias de la cuarta revolución industrial. Para ello, se analizó el mercado laboral virtual desde las herramientas de planeación con el fin de evidenciar las brechas existentes entre las exigencias de este y el perfil ocupacional de los tecnólogos en gestión empresarial de las Unidades Tecnológicas de Santander. Lo anterior, permitió identificar la necesidad de formación superior a nivel profesional, el manejo en herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de un segundo idioma. Esto permitió proponer estrategias para afrontar estas oportunidades de mejora.

Índice de Términos - Revolución Industrial, Estrategias pedagógicas, Resultados de Aprendizaje, Teletrabajo.

Introducción

La cuarta revolución industrial [1] ha permitido una evolución en las relaciones laborales gracias a la digitalización de la información y la banca digital. Esto, sumado al desarrollo de negocios de forma digital y la comunicación actual con los clientes, han generado incluso nuevas profesiones y dinámicas comerciales. Pasamos de tener un relacionamiento físico para la compra o venta de un producto a una conexión más allá de la ubicación geográfica o idioma. De igual forma, gracias a la conversión de divisas, las plataformas digitales de comercio (los nuevos centros comerciales) y la eficiencia de los servicios de entrega, la adquisición de productos y servicios se hace de forma asincrónica con menos restricciones fronterizas. Esto ha permitido una oferta laboral acorde a los presupuestos de las organizaciones en modalidades como teletrabajo (freelance), remoto o en casa, con vinculaciones de recurso humano en ubicaciones incluso distintas a la ubicación de su contratante [2].

Respecto a los referentes legales, para la comunidad

iberoamericana el líder en regulaciones fue Portugal convirtiéndose en un lugar atractivo para los nómadas digitales. Colombia por su parte fue el primero en Latinoamérica en incluirlo en su regulación con la Ley 1221 de 2008 que promovía el teletrabajo y posteriormente se incluyó la Ley 2121 del 3 de agosto de 2021 sobre el contrato de trabajo. Esto abrió una puerta para organizaciones nacionales e internacionales interesadas en contratar mano de obra colombiana. Acorde al sexto estudio de percepción y penetración en entidades colombianas hay “más de 209 mil teletrabajadores” representando un 41% de penetración en las entidades para el 2021, lo cual supera en un 3% el índice presentado en el 2019 de 38% [3]. Esta situación no solo se da en el sector privado, dado que al analizar específicamente el sector público se encontró que el “53% trabaja desde casa, 41% teletrabaja y 6% hace trabajo remoto” [4] [5]

Frente al análisis del recurso humano, se prevé una incursión de las tecnologías al nivel de reemplazar tareas automatizadas [6], lo cual lleva al personal a especializarse en nuevas tecnologías para mejorar su perfil laboral. Esta situación lleva a generar el cuestionamiento sobre la pertinencia en la formación académica de la educación media y superior. Los currículos efectivamente se actualizan constantemente acorde a los cambios del entorno, pero se presenta la duda sobre, si se está formando en competencias útiles al mercado laboral.

Con el propósito de establecer la pertinencia del perfil ocupacional de los estudiantes del programa de tecnología en gestión empresarial de las Unidades Tecnológicas de Santander frente

a las demandas del sector empresarial, teniendo en cuenta las dinámicas del entorno laboral, las cuales son constantes en sus cambios y rápidas en los avances tecnológicos, se generó una revisión tanto del perfil ocupacional como de la dinámica actual en el entorno laboral virtual bajo los parámetros que se relacionan en el siguiente apartado.

Método

Este trabajo se desarrolló bajo la modalidad de proyecto de aula, en donde los estudiantes de tercer semestre de tecnología en gestión empresarial de las Unidades Tecnológicas de Santander ejecutaron una investigación con enfoque cualitativo por grupos de trabajo. El ejercicio consistió en dar respuesta a la pregunta ¿Cuál es la pertinencia del perfil ocupacional del tecnólogo en gestión empresarial de las unidades tecnológicas frente al mercado laboral virtual? Para esto, el grupo conformado por 22 estudiantes de la jornada nocturna se dividió en 5 equipos de trabajo. Cada equipo de trabajo abordó una palabra clave asignada por el docente y realizó el manejo de la información recolectada con la herramienta análisis de brechas. Las palabras claves se definieron acorde a la revisión del perfil ocupacional tanto del tecnólogo en gestión empresarial como del administrador de empresas, las cuales recogieron aspectos claves de los perfiles y enfocaron el análisis del mercado virtual. Estas fueron: Plan de Negocio, Análisis Financiero, Plan Estratégico Mercadeo, Gestión de Problemas y Gestión Recurso Humano. La asignación de las palabras claves a trabajar por cada equipo se hizo al azar y se definió como única plataforma de búsqueda para las ofertas laborales la red LinkedIn. Dentro de los parámetros de búsqueda se encontró: modalidad remota, ubicación América latina, ofertas publicadas en las últimas 23 horas y con solicitud sencilla. Lo anterior, para evitar plataformas que tercerizan la contratación, contactar directamente con el empresario y enfocar la búsqueda a empleo en modalidad remoto. El periodo de búsqueda de información para las ofertas laborales fue de 1

semana y el análisis de la información se dio en 2 semanas.

Adicional a los parámetros anteriores de investigación, los estudiantes desarrollaron un plan operativo derivado del plan suministrado por la docente. Este plan lo ejecutaron durante 4 semanas asignando actividades, recursos y seguimiento de forma independiente. La metodología que se dio al interior de los equipos fue la relacionada en la siguiente ilustración

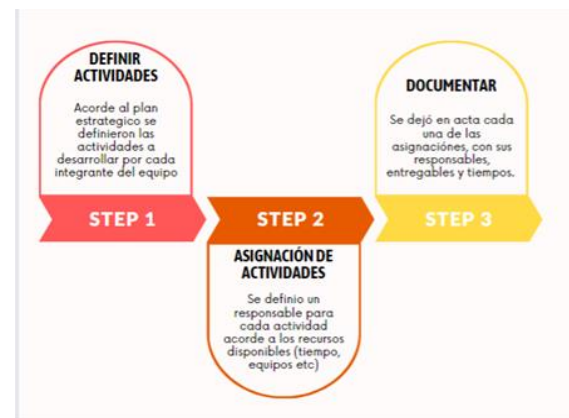


Fig. 1 Metodología desarrollada por los equipos de trabajo.

De igual forma, se realizó un acompañamiento continuo para asegurar la información y el desarrollo de las actividades a cabalidad.

Resultados

El resultado obtenido por los equipos de trabajo se midió por medio del cumplimiento de las actividades del plan operativo en los tiempos indicados, para lo cual se utilizó el diagrama de Gantt como herramienta de apoyo. Los equipos cumplieron en un 100% la ejecución de las actividades presentando demoras en los tiempos de entrega de hasta 1 semana. Los resultados de la búsqueda de información arrojaron un total de 256 ofertas laborales en modalidad remoto acorde a las palabras claves como se relaciona a continuación:

Tabla 1. Número de ofertas laborales por palabra clave.

Palabra Clave	Ofertas
Plan de Negocio	26

Análisis Financiero	80
Plan Estratégico Mercadeo	73
Gestión de Problemas	50
Gestión Recurso Humano	32
Total	261

Para el análisis se revisó en cada oferta el nivel de formación académica requerida, el manejo de un segundo idioma y los requerimientos de manejo de aplicaciones, herramientas o softwares. en la siguiente figura se relacionó acorde a cada palabra clave el número de ofertas en las que se requieren bachilleres, estudiantes universitarios, técnicos, tecnólogos o es indiferente el nivel de formación.

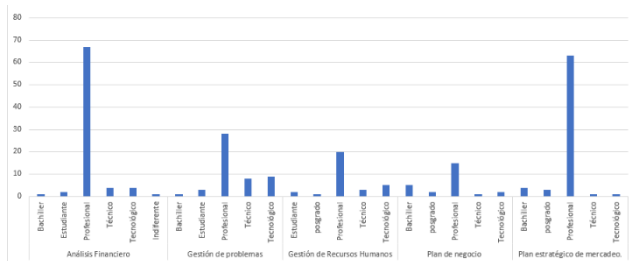


Fig. 2 Relación de ofertas laborales virtuales por palabra clave.

De esta figura se puede inferir que: los empleadores buscan en mayor medida recurso humano en nivel profesional sobre personal técnico o tecnológico. Este aspecto concuerda con el requerimiento de un segundo idioma (fig. 3), teniendo presente que esta habilidad no se encuentra relacionada directamente a la formación profesional, pero sí está incluida a lo largo de la formación académica en el país; la formación de nivel tecnológico es buscada por los empleadores al relacionarse con vacantes del área de recurso humano, gestión de problemas y análisis financiero; Finalmente, los estudiantes de educación media cuentan con un mayor número de oportunidades laborales en el área de gestión de recurso humano, gestión de problemas y análisis financiero, frente a las áreas de plan de negocio o plan estratégico de mercadeo.

Al analizar las 256 ofertas laborales frente al manejo de un segundo idioma, 129 de estas solicitaban el manejo de un idioma adicional al español, como se relacionó en la siguiente figura

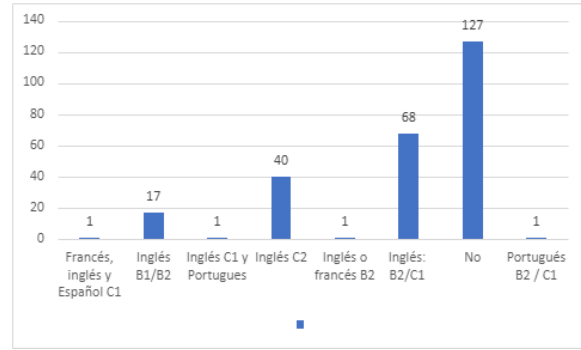


Fig. 3 Número de ofertas laborales con exigencia en el manejo de un segundo idioma.

Como se observó en la figura, el idioma francés y portugués son requeridos adicionalmente al manejo del idioma inglés, infiriendo la necesidad por parte de las organizaciones de personal con habilidades trilingües. Es decir, un manejo según el marco europeo de referencia para las lenguas de nivel C1 o C2. Al detallar los requerimientos del idioma inglés, existe una demanda de personal con manejo de nivel avanzado del idioma, entendiéndose este como nivel B2 y C1, y de personal en nivel nativo (C2).

Al observar los resultados frente a los requisitos en el manejo de aplicaciones, herramientas o software 193 de las 256 ofertas exigieron una habilidad en el manejo de tecnologías como se relaciona en la siguiente figura.

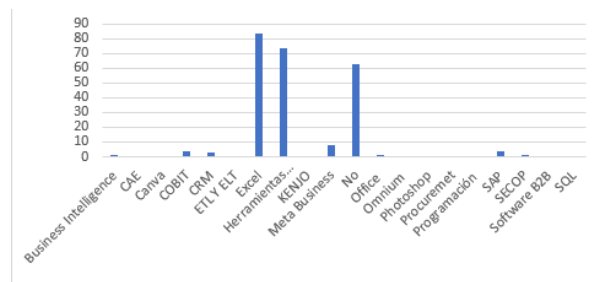


Fig. 4 Relación de aplicaciones solicitadas por las organizaciones en las ofertas laborales

En la figura se relacionaron aplicaciones específicas a: los sectores de contratación como SECOP (Sistema Electrónico para la Contratación Pública); al relacionamiento con clientes como Meta Business y CRM (Customer Relationship Management); para la toma de decisiones como Business intelligence, Excel y SQL (Lenguaje de Consulta Estructurada); a los aspectos de calidad de productos como CAE (ingeniería asistida por ordenador) entre otras.

Lo anterior, permitió inferir al teletrabajo como opción laboral atractiva en Latinoamérica con respaldo de los gobiernos [7], y con una diversidad de ofertas laborales que consideran a los graduados de programas como la Tecnología en Gestión Empresarial. Sin embargo, es indispensable adecuar el recurso humano a los procesos de transformación que se vienen dando como secuencia de la 4ta revolución industrial, siendo esta formación responsable del personal gracias a los exigentes parámetros de contratación que incluyen las organizaciones en sus ofertas laborales.

Por otra parte, estudios [8] [9]. han analizado la productividad del recurso humano en modalidad de teletrabajo encontrando un impacto positivo en los costos y en el cumplimiento de las tareas. A su vez, el personal puede contar con un mayor número de espacios familiares al evitar las situaciones de movilidad, como tiempos excesivos y costos de combustible que estas traen.

Adicionalmente, el trabajo remoto ofrece una oportunidad en los procesos de inclusión de personas con discapacidades físicas [10] al tener la oportunidad de desarrollar su actividad laboral desde espacios adecuados en el hogar. Lastimosamente, la brecha de género no se ha escapado a esta modalidad de contratación encontrándose salarios para el género femenino por debajo de los ingresos del género masculino [11]

Conclusión

Es indispensable que el graduado en Tecnología en Gestión Empresarial se apoye en procesos de investigación formativa y voluntariados como herramientas de acercamiento a la vida laboral y sus exigencias. Lo anterior, les permitirá contar con un perfil atractivo gracias al manejo de tecnologías propias del área en la cual se desarrolla la investigación o el voluntariado. De igual forma, estos procesos inician la red de contactos para el estudiante más allá de sus compañeros de clase, al contar la academia y los voluntariados con espacios nacionales e internacionales de interacción que permiten tanto el manejo de otros idiomas como el relacionamiento intercultural. Adicional, la participación en dichos procesos promueve el desarrollo de habilidades comunicativas que permiten al estudiante destacarse en sus ejercicios académicos, en donde se sugiere la interacción con otras

culturas para el fortalecimiento de un segundo o tercer idioma.

Los avances tecnológicos deben verse como una relación mutuamente beneficiosa. Es decir, tanto el recurso humano se beneficia de la tecnología, como esta se beneficia de los avances que genera la humanidad. Esto permitirá reducir la resistencia al cambio en la actualización de procedimientos y generará una mejora en la productividad. Por otra parte, el recurso humano al estar actualizado se convierte en elemento de valor para las compañías gracias a su potencial para ser replicador de conocimiento y formador de personal. Lo anterior, sin dejar atrás las competencias blandas, claves para desarrollar procesos de transferencia de conocimiento y comunicación asertiva. Por esto, es indispensable que la formación académica incluya diversidad en los aspectos culturales y el manejo de idiomas diferentes al nativo. La creación de currículos multiculturales surge como reto a los procesos académicos y centra al egresado en un contexto de posibilidades mayores a su realidad.

RECONOCIMIENTO

Agradecimientos del autor a los grupos 041 y 042 del programa de tecnología en gestión empresarial de las Unidades Tecnológicas de Santander.

REFERENCIAS

- [1] K. SCWAB, LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, ESPAÑA: PENGUIN RANDOM HOUSE GRUPO EDITORIAL ESPAÑA, 2016.
- [2] N. CARDOZO Y P. BULCOURF, «EL TRABAJO REMOTO EN LA EXPERIENCIA IBEROAMERICANA: SUS AVANCES Y CAMBIOS RECIENTES A RAÍZ DE LA CRISIS SANITARIA DEL COVID-19,» CUADERNOS DEL INAP, nº 1, 2020.
- [3] MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, «TELETRABAJO EN COLOMBIA,» 24 08 22. [EN LÍNEA]. AVAILABLE: [HTTPS://TELETRABAJO.GOV.CO/622/W3-ARTICLE-238484.HTML#:~:TEXT=EN%20COLOMBIA%20HAY%20M%C3%A1S%20DE,TIC%20A%20FINALES%20DEL%202021](https://teletrabajo.gov.co/622/w3-article-238484.html#:~:text=EN%20COLOMBIA%20HAY%20M%C3%A1S%20DE,TIC%20A%20FINALES%20DEL%202021)
- [4] MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, «CERCA DEL 53% DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS TRABAJAN DESDE

CASA,» 26 04 2022. [EN LÍNEA]. AVAILABLE:
[HTTPS://WWW.TELETRABAJO.GOV.CO/622/W3-ARTICLE-209546.HTML](https://www.teletrabajo.gov.co/622/w3-ARTICLE-209546.HTML).

[5] MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, «ACTUALÍZATE CON LOS ESTUDIOS EN TELETRABAJO DEL MINISTERIO TIC,» 2022. [EN LÍNEA]. AVAILABLE:
[HTTPS://WWW.TELETRABAJO.GOV.CO/814/W3-PROPERTYVALUE-461877.HTML](https://www.teletrabajo.gov.co/814/w3-PROPERTYVALUE-461877.HTML).

[6] A. HERNÁN, D. OLMOS, G. CHELA Y L. DÍAZ, «TALENTO HUMANO EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL,» REVISTA VENEZOLANA DE GERENCIA, VOL. 27, Nº 97, PP. 161-169, 2022.

[7] J. VARGAS ESPÍN, «EL TELETRABAJO: NUEVA MODALIDAD LABORAL Y UNA OPCIÓN DIGITAL PARA LAS EMPRESAS Y LA SOCIEDAD,» REVISTA ODIGOS, VOL. 1, Nº 1, PP. 21-34, 2020.

[8] ANÁLISIS DE LA MODALIDAD DE TELETRABAJO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LAS EMPRESAS PRIVADAS DE LA CIUDAD DE QUITO. CASO DE ESTUDIO EMPRESA D.I.T TELECOM, QUITO: UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR, 2016.

[9] TINYPULSE, «WHAT LEADERS NEED TO KNOW ABOUT REMOTE WORKERS,» 2016.

[10] M. SIERRA, TELETRABAJO COMO OPCIÓN FRENTE A LA INCLUSIÓN LABORAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDADES FÍSICAS EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN MEDELLÍN, MEDELLÍN, 2021.

[11] I. Dios-Murcia, L. Hospido, Y. Pena-Boquete y C. Román, «TRABAJO EN PLATAFORMAS DIGITALES: ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA OFERTA LABORAL

9.2 Caracterización del nivel socioeconómico del corregimiento el centro de Barrancabermeja para el 2022

René Mauricio Peñarredonda Quintero, Eduardo Arango Tobón, Raúl Eduardo Gómez Puentes

^aFacultad Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Unidades Tecnológicas de Santander, Barrancabermeja, Colombia, y Centro e Estudios Regionales renequintero@correo.uts.edu.co, earango@correo.uts.edu.co, raul.gomez@cer.org.co

Resumen

El Distrito especial de Barrancabermeja ha venido atravesando por una situación económica bastante difícil, una de sus principales causas es la pérdida de poder adquisitivo de las personas debido a la alta tasa de desempleo que se viene presentando en Barrancabermeja, según informe del DANE para el 2022 hubo un total de 14.686 desocupados en el Distrito, esto representa una tasa de desempleo del 18,5 %, ocupando el tercer lugar en el ranking de desempleo de ciudades intermedias del país. (Vangualdia, 2023). El desempleo genera problemas socioeconómicos en un territorio, aumentando: el nivel de pobreza, la tasa de violencia callejera e intrafamiliar, enfermedades a causa de la mala nutrición en niños, problemas psicológicos, el suicidio, la informalidad entre otras. Muchas veces, los informes socioeconómicos se realizan en las zonas urbanas de los territorios, descuidando información importante del sector rural. Para Barrancabermeja y por la influencia que tiene la Refinería Ecopetrol en ese territorio, el corregimiento el centro es estratégico, además es el corregimiento mas grande en número de habitantes en la ciudad.

Por lo anterior, se realizó un estudio de caracterización del nivel socioeconómico en el Corregimiento El Centro, con el propósito de establecer los patrones de calidad de vida entre las distintas familias que residen en este sector. La metodología a aplicarse en este estudio es de tipo descriptivo y exploratorio de carácter probabilístico, cuyo instrumento empleado en la recolección de información primaria, fue la aplicación de un sistema de colección de datos de tipo encuesta, la cual registra información actualizada sobre variables sociodemográficas de población.

Characterization of the socioeconomic level of the corregimiento the center of Barrancabermeja for 2022

Abstract

The Special District of Barrancabermeja has been going through a rather difficult economic situation, one of its main causes is the loss of purchasing power of people due to the high unemployment rate that has been occurring in Barrancabermeja, according to a DANE report for 2022. there was a total of 14,686 unemployed in the District. This represents an unemployment rate of 18.5%, ranking third in the unemployment ranking of intermediate cities in the country. (Vangualdia, 2023). Unemployment generates socioeconomic problems in a territory, increasing: the level of poverty, the rate of street and intrafamily violence, diseases due to poor nutrition in children, psychological problems, suicide, informality, among others. Many times, socioeconomic reports are carried out in the urban areas of the territories, neglecting important information from the rural sector. For Barrancabermeja and due to the influence that the Ecopetrol Refinery has in that territory, the township in the center is strategic, it is also the largest township in number of inhabitants in the city.

Therefore, a study was carried out to characterize the socioeconomic level in the Corregimiento El Centro, with the purpose of establishing the patterns of quality of life among the different families residing in this sector. The methodology to be applied in this study is descriptive and exploratory of a probabilistic nature, whose instrument used in the collection of primary information was the application of a survey-type data collection system, which records updated information on sociodemographic variables of population.

Introducción

Barrancabermeja es un Distrito Especial sostenible, el cual cuenta con la refinera más grande del país, y diversas vías alternas de comunicación, como aéreo, vía férrea, terrestre y fluvial, las cuales pueden generar un gran número de empleos en el sector petroquímico e industrial. Sin embargo, hace unos años viene atravesando una situación socioeconómica bastante difícil causado por el desempleo. Según información del DANE, Barrancabermeja es la tercera ciudad intermedia del país con mayor nivel de desempleo mostrando una cifra del 18,5% para el 2022. Es de decir, estamos en 7 puntos porcentuales más arriba que el nivel de desempleo en Colombia. (Vangualdia, 2023).

Dada esta grave situación, las Unidades Tecnológicas de Santander realizó un proyecto cuyo objetivo es Caracterizar el nivel socioeconómico del corregimiento el centro de Barrancabermeja para el 2022 a través de información obtenida en la encuesta de hogares, con el fin de establecer los patrones de calidad de vida entre las distintas familias que residen en este sector.

Parte de las responsabilidades de las Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja, es realizar estudios pertinentes en la búsqueda del mejoramiento Socioeconómico de la región. Por tal motivo, la información registrada en el presente artículo, es un insumo necesario para aquellos entes públicos y privados encargados de construir programas sociales y políticas públicas en pro a la atención de las necesidades actuales del corregimiento el centro, de modo que se dé lugar a procesos colectivos de desarrollo y con ello el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Marco teórico

A continuación, se describe algunas teorías y fundamentos doctrinales que ayudan a cimentar la presente investigación.

Teoría psicopatología del desempleo

La contribución de las ciencias sociales y de la salud a la comprensión del fenómeno del desempleo es aún limitada y desigual, así como el planteamiento de estrategias para resolverlo. Por ello, en esta teoría se aborda los procesos profundos que tienen lugar y las implicaciones que estos producen en las personas que padecen el desempleo, sobre todo cuando se trata de un desempleo de larga duración. (Buendía, 1990).

En la siguiente tabla se describe los efectos del desempleo en las relaciones familiares y sociales, que originan los pensamientos y sentimientos desde la perspectiva psicológica y más concretamente con los efectos psicopatológicos que produce.

Tabla 1. Aspectos y efectos del desempleo

Aspectos y Efectos	Proceso	Estructura
Auto concepto y paro laboral	La situación de desempleo es uno de los efectos psicológicos más significativos que se producen, posiblemente sea el aumento de la autoconciencia hasta un grado a veces que puede resultar enfermizo.	Ante la noticia de despido el individuo se considera de estar atravesando una situación de "shock", y cuando llega realmente el desempleo es muy frecuente que durante un tiempo tenga la sensación o quiera aparecer ante los otros como quien está "en vacaciones" (Buendía, 1990).
Efectos de la percepción social	La reducción de contactos sociales y el deterioro de las relaciones familiares son así mismo consecuencias demasiado frecuentes, que conlleva una desvalorización ante los otros que en algunos casos llegan a excluirle de determinados actividades sociales.	El trabajo sitúa al individuo en una red de relaciones sociales con un lugar definido y una determinada función dentro de una estructura social, hasta el punto de ser categorizado por el trabajo en términos de clase, nivel e influencia, estableciendo jerarquías y agrupaciones derivando un sentimiento de seguridad, reconocimiento, dominio y comprensión. (Buendía, 1990)
Depresión y disminución de la autoestima	Algunos de los trabajos más rigurosos se han centrado en los jóvenes, tratando de explorar el ajuste emocional y social de los que al terminar la escolaridad no han encontrado empleo.	La influencia de las expectativas y valores sobre el trabajo, conllevan la aparición y la intensidad de los trastornos mentales, es decir, mayores niveles de depresión y menos autoestima entre los que no tienen trabajo. (Buendía, 2010)
El apoyo social como principal factor amortiguador	El stress conduce a la depresión y su impacto es modificado de forma significativa por el apoyo social. La existencia de apoyo actúa "afirmando la propia identidad individual, facilitando las dimensiones cognitivas de resolver problemas y asegurando al individuo que será cuidado, valorado y estimado"	Mediante el apoyo social la gente desempleada puede sentir que sus actitudes y comportamiento forman parte todavía de alguna red social valorada. El apoyo social los lleva a percibirse no como desempleados sino como amigos, hijos o padres, miembros de un grupo dentro del cual tienen la oportunidad de dar y recibir. (Buendía, 2010)

Fuente. Construcción Propia teniendo en cuenta (Buendía, 1990).

Teoría del empoderamiento de la mujer latinoamericana: empleo y educación.

(Peñaloza, 2014) Ha logrado investigar la evolución de las condiciones de empoderamiento de la mujer latinoamericana en el ámbito laboral y educativo desde 1960 hasta 2010, en Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Nicaragua y Uruguay.

En América Latina, sin embargo, las mujeres aún encuentran amplias dificultades para explotar sus capacidades y habilidades en la sociedad, pues frecuentemente se enfrentan a barreras, externas o internas, y que frenan el desarrollo integral de los territorios. Las mujeres ganan solo tres cuartas partes de lo que ganan los hombres, incluso en la misma profesión y con el mismo nivel educativo. Las mujeres están sobre presentadas en el sector formal y en el sector informal.

Es deseable que la mujer llegue a lo más alto gracias a su capacidad y su talento innato, incluyendo todos los ámbitos laborales, ya que cuanto más alto son los cargos de responsabilidad de la sociedad, menos mujeres vemos, es el denominado techo de cristal.

Además, la mujer ocupa solo una quinta parte de los escaños parlamentarios en todo el mundo; en este sentido, menos del 10% de los países está conducidos por mujeres (Peñaloza, 2014). Sin embargo, la evidencia muestra que la administración de las mujeres es más eficiente que la de los hombres. Las mujeres son buenas administradoras y buenas líderes en momentos de crisis.

(Méndez, 2011) Otro estudio muestra que a menudo se recurre a mujeres para intervenir en empresas y salvarlas de graves problemas, aunque también tienen más probabilidades de ser despedidas de esos cargos supuestamente por el riesgo que se corrió al contratarlas. Las mujeres se inclinan en mayor medida por tomar decisiones basadas en el consenso, la inclusión, la compasión y el interés en la sostenibilidad a largo plazo. Se nutren de profundas vetas de sabiduría, de la tenacidad adquirida tras una vida tempestuosa llena de aflicciones. Aunque las mujeres poseen las mismas capacidades de los hombres en términos del acceso a la educación, sus tasas de participación laboral son significativamente bajas. Estas se ubican cerca del 20,5% en la década de los setenta, para aumentar luego a un 40% a principios del nuevo milenio, comparándose con el casi 71% que poseen los hombres. No obstante, existen países con diferencias de más del 40% en términos de participación como Ecuador y Panamá. (Peñaloza, 2014).

Estructura metodológica

Tipo de Investigación: El alcance y profundidad de esta investigación es descriptivo y exploratorio, por un lado, describe de modo sistemático las características y factores de la situación actual de desempleo en el Corregimiento del Centro.

Según (Méndez Álvarez, 2011) Los estudios descriptivos son el segundo nivel de conocimiento y en estos se identifican las características del universo de investigación y la relación que existe entre ellas. Por el otro lado se puede descubrir respuestas a determinados interrogantes a través de la aplicación de procedimientos científicos, los cuales han sido desarrollados con la finalidad de aumentar el grado de certeza y credibilidad de la información recopilada. Los estudios exploratorios son el primer nivel de conocimiento, y permiten al investigador familiarizarse con el tema y sirve para realizar estudios más profundos.

Enfoque: La investigación fue de un enfoque mixto, es decir, se tomarán datos cuantitativos y cualitativos, ya que, para la recolección de la información y análisis de los datos, se utilizaron herramientas metodológicas, como la medición numérica, el conteo y el sistema estadístico para organizar los resultados, así mismo la descripción del porqué de los resultados para establecer con exactitud las variables de la caracterización socioeconómica en el corregimiento el Centro del distrito de Barrancabermeja para el periodo de 2022.

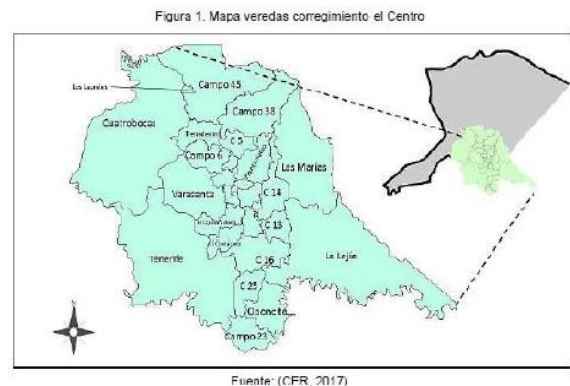
Población: Según (Méndez Álvarez, 2011), “la población es el conjunto de elementos agrupados según alguna o algunas características que se tomen en consideración para realizar un estudio estadístico de las mismas”.

En ese sentido, el Centro es uno de los seis (6) corregimientos ubicados al sureste del municipio de Barrancabermeja, con un área aproximada de 160 km², y se divide en 31 veredas. En términos poblacionales el corregimiento presenta unas características particulares, especialmente en lo relacionado con los flujos de población procedente de distintas partes del país. (CER, 2017).

Con las estimaciones poblacionales obtenidas de acuerdo con las cifras de la Caracterización desarrollada en el año 2017, complementada en marzo de 2018 con datos recolectados en las veredas Campo 5; Campo 25; La Cira; El Cretáceo y El Quemadero, y con el cruce de información con otras fuentes de información secundaria como la base de datos del Sisbén, se puede inferir que en el corregimiento en la actualidad hay una población de aproximadamente 18.352 habitantes. (CER, 2017).

A continuación, se presenta el mapa de ubicación de las veredas del corregimiento del Centro, el cual está conformado por 31 de ellas.

Figura 1. Mapa veredas corregimiento el Centro



Muestra: Una muestra comprende el estudio de una parte de los elementos de una población, mientras que el censo, consiste en estudiar todos los elementos de esta. El muestreo hace posible una mejor planeación y control en el diseño de la investigación, permitiendo desarrollar un estudio más detallado sobre la población. (Méndez Álvarez, 2011).

La población y el número de personas a las cuales se les puede solicitar información dependen tanto de los objetivos y alcances del estudio, como de las características de las personas que la suministran. En este caso, será aplicado esta técnica tipo encuesta para la recolección de los datos a los habitantes del corregimiento el Centro objeto de este estudio, según población y muestra.

A continuación, se presenta la fórmula para cálculo del tamaño de la muestra y el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos. La fórmula que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

Para aplicar el estudio de caracterización se consideró un muestreo de tipo probabilístico aleatorio e irrestricto, donde todos los elementos muestrales tienen la misma probabilidad de ser seleccionado. El modelo estocástico para poblaciones pequeñas está dado por (Paco Quispe y Perez Chacon, 2019):

$$n = (z)^2 pqN / (N-1)e^2 + z^2 pq$$

N = Universo

e = 0,5 error máximo permitido

z = 1,96 (niveles de confianza)

p = 0,5 (probabilidad de éxito)

q = 0,5 (probabilidad de fracaso)

n = muestra a determinar, para poblaciones menores a 1000.000

$$n=377$$

Para el cálculo de la muestra se utilizará un nivel de confianza de 95%, con un margen de error del 5%, tomando como referencia una población finita de 13.919 personas que habitan en el corregimiento el Centro según fuente del (CER, 2017, pág. 9), estableciéndose como muestra final a 377 personas, a encuestar según la aplicación de la fórmula anteriormente mencionada.

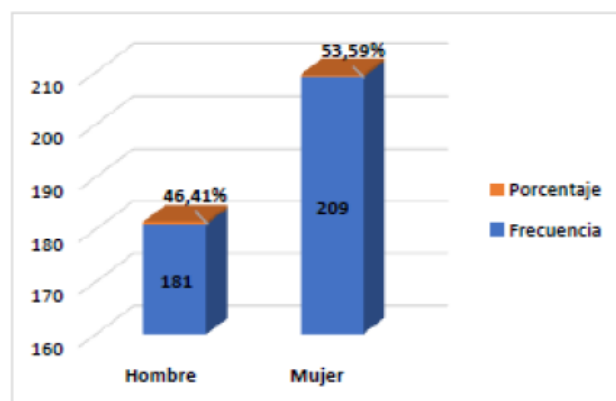
Teniendo en cuenta que este corregimiento tiene un total de 31 veredas localizadas, de las cuales se tomará el registro para aplicar la encuesta con las veredas más cercanas y menos riesgosas en términos de seguridad, salvaguardando la vida e integridad de los autores, aplicando la encuesta en forma de barrido a 16 veredas en total a visitar. El cálculo

que arrojó la muestra para aplicar la encuesta a la población desempleada es de 23 encuestas a realizar por cada una de las 16 veredas anteriormente mencionadas, al final del ejercicio se realizó un poco más de la muestra requerida con un total de 390 encuestas.

Resultados

A continuación, se expondrán los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta de hogares realizada a la población del Corregimiento del Centro, donde se detallará la caracterización socioeconómica del mismo.

1. Desempleo por Sexo del Corregimiento el Centro.



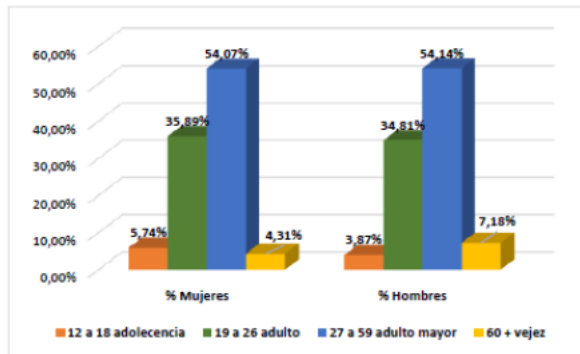
Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: Se puede observar, que el rango con mayor porcentaje de desempleo por sexo es el de las mujeres, quienes representaron un alto nivel de desocupación, puesto que 209 de ellas tienen más énfasis sobre este fenómeno reportando un 53,59%, en comparación a los hombres, los cuales obtuvieron un 46,41% que equivalen a 181 personas en estado de desempleo.

No obstante, en estudios anteriores realizados por el Centro de Estudios Regionales del Magdalena Medio – CER 2017, arrojó que el comportamiento del desempleo por sexo se encuentra que las mujeres son las más afectadas con este fenómeno pues el 40,9% de la población económicamente activa femenina está en busca de un empleo, mientras que la tasa de desempleo en los hombres es del 28,3%. (CER, 2017).

Dicho fenómeno se debe a que el Corregimiento el Centro es una zona petrolera, donde el perfil es más propenso a cumplirse en las personas del sexo masculino, quienes tienen mayores capacidades a enfrentarse a trabajos forzosos y de mayor exigencia en esta área del mercado laboral.

2. Desempleo por rango de edad del Corregimiento el Centro

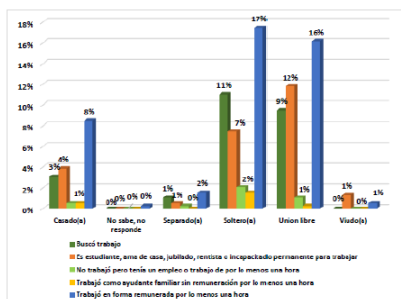


Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: El estudio realizado demuestra que el 48,72% de la población es la tasa de desempleados para el Corregimiento el Centro. Al observar la antecesora, se deduce que, en este lugar, se presenta una cifra significativa del 54,07% de desempleo en las mujeres en edades entre los 27 a 59 años, y que el 54,14% en hombres, los cuales también pertenecen al mismo rango de edad que las mujeres, calificándose a la población masculina con el mayor índice de desempleo en esta zona del distrito de Barrancabermeja. No obstante, comparado el estudio realizado por el (CER, 2017), el sector con la población en edades entre 20 – 34 años prevalece en un 54,3%, esto puede estar relacionado con las oportunidades laborales generadas por el sector petrolero en el Corregimiento para ese año.

En este sentido, se concluye que esta población tiene el segmento más amplio en términos de obtener una mejor oportunidad laboral, asimismo, estas son a su vez las personas con mayor actividad en el mercado laboral. Este comportamiento de la estructura demográfica permite ver que en el territorio hay una relación importante de ésta con el contexto económico.

3. Estado civil dentro del mercado laboral



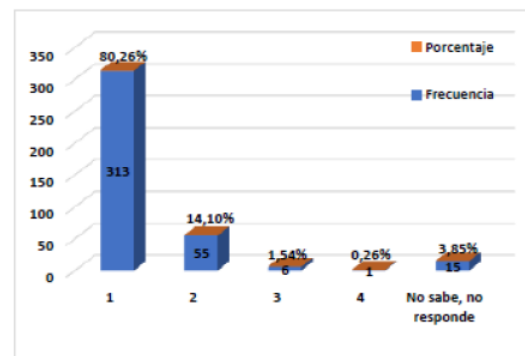
Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: se observa una tasa del 11% que corresponde a las personas solteras en busca de trabajo, sumado a esa misma condición de soltería están las amas de casa, estudiantes o personas ya jubiladas representando un 7%, en comparación de los otros estados civiles registrados de acuerdo a la condición del mercado laboral, en donde el 9% de las personas que se encuentran en unión libre, son las que están en búsqueda de un trabajo, mientras que el 12% de esta población en la misma condición son amas de casa, estudiantes o personas ya jubiladas.

Dichas cifras determinan para el caso de las personas solteras y en unión libre son las que están más tiempo desocupados, y su principal motivo podría ser el no contar con un elevado nivel estudios o en su defecto un alto grado de experiencia laboral para la ocupación de cargos ofertados en este Corregimiento. En lo referente a nupcialidad se encuentra que el 43,9% lo hace mediante la figura de unión libre o de hecho y el 20,6% indica estar casado formalmente, lo que suma un 64,5% de las personas mayores de dieciocho (18) años se encuentra viviendo en pareja. En esa línea, la unión libre es la forma predominante entre las familias del corregimiento el Centro. (CER, 2017, pág. 19).

En conclusión, se puede decir que las personas en estado de unión libre, representan la mayor tasa de la población en el corregimiento el centro en busca de un trabajo junto con aquellas que son amas de casa, estudiantes y/o personas ya jubiladas.

4. Estrato de la vivienda



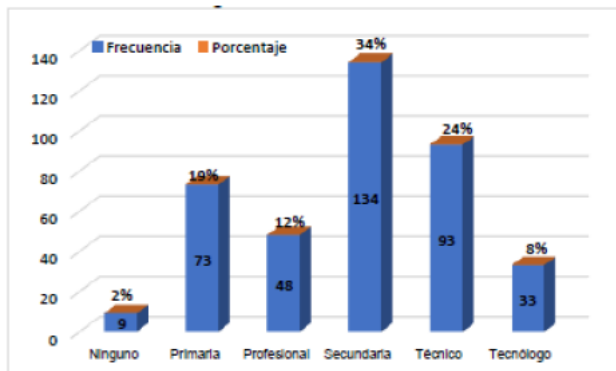
Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: Se puede afirmar que el 80,26 % de la población pertenece al estrato 1, y que, el 14,10% están ubicados en estrato 2.

En estudios realizados por el CER, se encuentra que el 66% de la población cuenta con una vivienda propia, mientras que el 23,3% viven en arriendo, no obstante, su calidad de vida no es la mejor y sigue estando en decadencia; ya que el 42,2% de la población se encuentra afiliada al régimen subsidiado de salud, lo cual indica que no cuentan con los

recursos necesarios para sufragar el pago en materia de salud, pensión y riesgos laborales. Adicional a estos resultados se encuentra que el 70,7% de la población mayor de dieciocho (18) años no se encontraba cotizando a un fondo de pensiones, ya sea porque no trabaja o no tiene dinero para hacerlo, y sólo el 29,3% de los mayores de edad estaban cotizando a pensión al momento de la encuesta. Así mismo, el 60,5% de la población no se encuentra afiliada a una caja de compensación familiar. (CER, 2017, pág. 31)

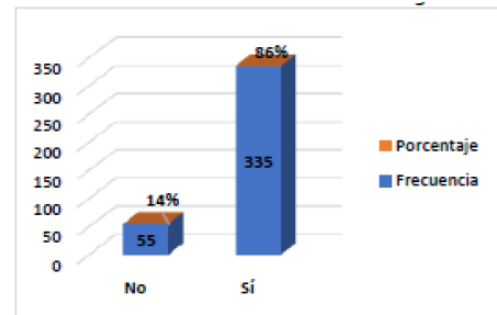
5. Nivel de Estudios



Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: En cuanto al nivel de estudios de los habitantes del Corregimiento el Centro, este indica en el 34% de las personas son bachilleres, seguido del nivel técnico, el cual representa un 24% de la población con esta formación académica, lo cual deja en evidencia, que los habitantes de esta zona de la ciudad, no cuentan con la suficiente preparación de escolaridad para ocupar los puestos de trabajo que demandan las empresas ubicadas en el sector de hidrocarburos ya que el mayor fluyente de empleo y vacantes las requieren las empresas que se desempeñan en esta área, siendo solo un 12% de personas quienes cuenta con un nivel o perfil profesional.

6. Cotizantes o beneficiarios activos de la seguridad social en salud.



Fuente: Información consolidada por los autores

Análisis: La gráfica muestra que el 86% de la población del corregimiento el Centro se encuentra afiliado al sistema de salud ya sea como cotizante o beneficiario y que el 14% no están afiliados a ninguna EPS.

Con respecto a esto en la Encuesta de Caracterización Social Demográfica por el (CER, 2017), el 42,9% de la población se encuentra en régimen subsidiado, y que el 48,9% en régimen contributivo, el 5,4% tiene régimen especial y el 28% no goza de servicios de salud.

Con este análisis, se puede concluir que debido a la alta tasa de desocupación por la que atraviesan los habitantes del Corregimiento el Centro, se halló que la mayoría de los encuestados, es decir el 86% de estos está afiliado a la salud en régimen subsidiado, motivo por el cual, esta población no cuenta con el dinero necesario o una fuente de ingresos sólida para realizar los pagos, y que, en su defecto, algunos deciden realizar sus aportes como cotizantes de forma independiente.

7. Está cotizando actualmente a un fondo de pensiones

Análisis: Se observa que el 42% de la población encuestada no está cotizando a un fondo de pensión, porque no trabaja, es decir que estos están en estado de desocupación. Presentando un porcentaje menor al reportado por el estudio realizado por el (CER, 2017), el cual tenía un 70,8% de la población mayor de dieciocho años cotizando. Dicha comparación demuestra que es evidente el registro de una alta disminución de personas afiliadas a un fondo de pensión, al no contar con los recursos necesarios por no generar ingresos siendo personas que representan la tasa de desempleo, para realizar los respectivos pagos tanto en salud como en un fondo de pensión.

De acuerdo con el informe del el Ministerio de Trabajo y las Aseguradoras de Riesgos Laborales que operan en Barrancabermeja, se puede inferir que, para el segundo semestre de 2019, el promedio de empleos formales mensual fue de 42.046, un 5,9% mayor al presentado en los 6 primeros meses de este mismo. (CER, 2020, pág. 4)

Bibliografía

Buendía, J. (1990). Psicopatología del desempleo. *revista um*.

Buendía, J. (2010). *El impacto psicológico del desempleo*. España: Edición especial Universidad de Murcia.

CAMARA DE COMERCIO BRCA. (2017). *Comportamiento socioeconómico*. Barrancabermeja Carlos Augusto Viáfara L. José Ignacio Uribe G. (2009). DURACIÓN DEL DESEMPLEO. *Revista de Economía Institucional*.

Carreño Estupiñán, R. A. (2020). <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co>. Obtenido de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/10018/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Centro de Estudios Regionales. (13 de Julio de 2020). <https://www.cer.org.co>. Obtenido de <https://www.cer.org.co/pagina-tasa-de-desempleo/>
Centro de Estudios Regionales. (Febrero de 2021). <https://www.cer.org.co>. Obtenido de https://www.cer.org.co/wp-content/uploads/2021/02/Informe_Salud_Mental.pdf

CER. (29 de Diciembre de 2017). Caracterización Sociodemográfica y Económica del corregimiento El

Centro. Barrancabermeja, Centro de Ecopetrol, Barrancabermeja, Colombia.

CER. (31 de Abril de 2018). <https://www.cer.org.co/>. Obtenido de <https://www.cer.org.co/wpcontent/uploads/2020/07/Bolet%C3%ADn-de-Din%C3%A1mica-Laboral-31.pdf>

CER. (Agosto de 2019). <https://www.cer.org.co/>. Obtenido de <https://www.cer.org.co/empleo-formal-aumento-en-el-2do-semester-de-2019-en-barrancabermeja/>

CER. (Julio de 2020). https://www.cer.org.co. Obtenido de <https://www.cer.org.co/wpcontent/uploads/2021/03/Boleti%C3%A9n-de-Din%C3%A1mica-Laboral-Barrancabermeja.pdf>

9.3 Emprendimiento Sostenible, una Visión al Desarrollo de Políticas de Energías verdes

Henry Sanabria Quintero

^aFacultad Ciencias Naturales e Ingenierías, Unidades Tecnológicas de Santander, Barrancabermeja, Colombia, y Centro de Estudios Regionales hasanabria@correo.uts.edu.co,

Resumen – Esta presentación tiene como objeto demostrar y exponer la aplicabilidad sobre la temática de emprendimiento sostenible, con una perspectiva al impacto de que puede generar una Mipyme dentro de la etapa constructiva y presupuestal teniendo en cuenta los lineamiento normativos internacionales aplicados en selección e identificación de necesidades al entorno, cambio climático e innovación de nuevas técnicas, productos o derivados tecnológicos producto de materiales ecológicos y reciclables.

Índice de Términos – Sostenibilidad, Impacto, Entorno, Medios Sostenibles.

Introducción

A nivel nacional a través del ministerio de industria y comercio junto con el ministerio de medio ambiente con el plan de gobierno actual 2023, se ha venido estableciendo políticas de emprendimiento a través de incentivo de innovación que aplica el desarrollo de practicas en la construcción de propuestas que establezcan criterios de sostenibilidad, protección del medio ambiente y culturización empresarial en el uso de políticas internas, con enfoque a empresas pequeñas, medianas y grandes; estableciendo las pautas de partida para la construcción de metodologías estratégica en la planificación y ejecución de actividades, recursos y medios que permitan la certificación de la huella verde y un reconocimiento en presentación de sus servicios como productos desde un perspectiva sostenible y sustentable.

EMPRENDIMIENTO SOSTENIBLE

Impacto de modelo empresa sostenible

Al conocer a fondo el impacto directo que puede dejar una empresa en su entorno, resulta más sencillo establecer los objetivos a futuro y comunicarlos de forma concisa a todos los involucrados. Una certificación que puede medir el impacto que genera tu empresa es el conocido Sistema B. A través de este no solo es posible medir y certificar el desempeño de los negocios sostenibles, sino que se genera un compromiso de mejora constante en las micro pequeñas, medianas y grandes empresas.

Entorno local

Para iniciar un emprendimiento sostenible, primero hay que pensar en los problemas que aquejan al entorno local de donde se vive actualmente. Si se pone en marcha un proyecto a gran escala desde un inicio; es desfavorable, este puede hacer que los procesos sean más lentos.

Teniendo en cuenta:

1. La población Identificada

Existen diferente comunidades asociadas a un núcleo social que comparten costumbres, tradiciones, hábitos e ideologías, estableciendo criterios de convivencia donde adoptan un a postura de control mediante la aplicabilidad de normativas que rigen en Colombia para establecer equidad e igualdad de derechos. Por lo tanto, es necesario que los emprendedores entendamos que establecer una idea de negocio en un punto estratégico primero es necesario

reconocer la comunidad sus costumbres, sus hábitos y disponibilidad económica, el punto clave es determinar cuales son sus necesidades para poder planear, construir y establecer estrategias comerciales efectivas a través prestación de servicios o provisión de productos.

La gran mayoría de los errores son establecidos con la perspectiva en creencia de un porcentaje de proyección de ingresos proviene de compras físicas cuando en Colombia podríamos decir que más del 54% de la compras son en línea. De hecho, el mercado electrónico es el principal fuente de percepción de ingresos a través de una diversidad de comunidades potencialmente identificadas como clientes.

2. La necesidad de la población.

Es el producto asociado a proceso de análisis y planeación estratégica de mercados junto con la capacidad de operacional asociada a la transformación de materia prima en un elemento de consumo, uso o disposición que permite dar solución a una problemática desde su origen, sin embargo, la efectividad de este proceso proviene de la implementación de instrumentos de valorización, caracterización y evaluación que establecen los parámetros y variables asociada a cantidad, forma, estructura o composición. Logran acertar un gran porcentaje de éxito frente a la perspectiva del cliente, sin embargo, debemos establecer el concepto de sostenibilidad describiendo su impacto en la sección de preferencias e ideologías que influyan sobre la forma de pensar del cliente. Debido a que una mejor percepción ecológica tendrá un mayor impacto de conciencia en el instante de elección de compra frente a productos o servicios transicionales o no ecológicos.

3. Solución de la necesidad.

Una de las consecuencias de los emprendedores es crear un producto o servicio competitivo que permita tener ventaja sobre otro producto existente disminuyendo el precio final de venta, mediante el uso de ingredientes, insumo, técnicas y materiales con el concepto de

aprovechamiento costos producción bajo (“inciden en la perspectiva visual y oral, sobre la calidad del mismo”), como resultado podría crear un percepción social donde la misma comunidad defina el negocio como costoso, económico o justo. Definiciones establecidas por su servicio, gestión comercial, forma, imagen y disposición final.



Imagen 1. Pasos para alcanzar una solución bajo demanda, Autor, 2023

Cuando el concepto de solución de la necesidad aplica bajo la implementación de políticas verdes o criterios de sostenibilidad, hablamos que ese producto bien o servicios contiene mecanismos de fabricación con materiales calidad, partes recicladas o refabricadas a partir de materia prima de procesos de recuperación, consumos equilibrados de energía, fuente hídricas y provisiones de origen orgánico, y por ultimo disminución relativa de emisión de gases invernaderos producto de etapas de postratamiento en su fabricación.

4. Proyección de la demanda.

Una de las proyecciones sobre la demanda radica en la efectividad de análisis o procesos de estudio de mercado que establece los criterios de clientes, precios, productos y cantidades que a finales deben ser adaptados al ecosistema social. Sin embargo, cuando nos referimos a un proceso sostenible donde creamos políticas que garanticen la durabilidad, conservación, degradación controlada y recuperación a través de técnicas de reciclaje y proceso de postratamientos, podría definir que la

proyección de la demanda tiene un concepto de sostenibilidad enfocada a cuidado del medio que rodea el cliente como su propio entorno operacional, comercial y administrativo.

Cambio climático

Los negocios sostenibles están trabajando enfocados en el cambio climático. En este sentido, es relevante analizar las posibilidades de reducir las emisiones de carbono. También es necesario buscar soluciones en la que se sustituyan materiales por sus variantes recicladas.

El principal objeto de las Micro, pequeñas y medianas empresas reducir su impacto al medio ambiente a través de la transformación de materia prima al medio que los rodea. Aplica al uso de tecnología de producción más eficiente y provisiones como lubricantes, aceites, compuestos de insumo de combustibles, incluyendo plásticos u otros elementos que cuente con el mayor índice de beneficio ambiental.

La descarbonización es un paso transformado en una tendencia, para reducir su huella de carbono (En Colombia hemos logrado reducir históricamente un 20% a nivel empresas, pero en el sector de industria de petróleo. Sin embargo, aún queda segmentos de producción no controladas como industria del transporte, alimentos e insumos para construcción). Pero hay otras medidas que cualquier empresa puede adoptar para contribuir a combatir el cambio climático.

La huella de carbono es financiada a través de plataformas bancarias cuando estas cumplen su requisito por medio de auditoria externa o un agente de control calificado, que podemos definir como indicador que busca la cantidad de emisiones de efecto invernadero (directas e indirectas) en CO2 principalmente y sus componentes adjuntos N, estos elementos químicos son causante de daños atmosféricos que a su vez inciden en cambio climático.

Los conceptos anteriores definen la importancia de establecer mecanismos de control en proceso de

construcción y operación de las empresas, siendo este la concientización ambiental como una política interna que aplica a el trato a los clientes y su respectiva sensibilización, resaltando la importancia e impacto de su producto frente a otros productos que no cumplen con el mínimo requisito sostenible. El valor final de precio se vera influenciado por disposición y aceptación del cliente como un aporte al desarrollo de negocio y mejoramiento continua del producto bien o servicio a lo largo de su ciclo de vida.

Uso de oportunidades:

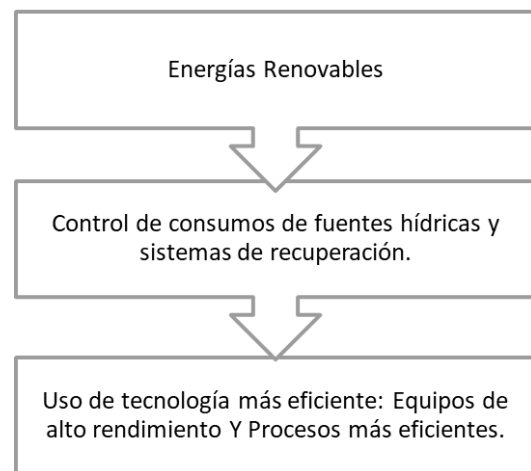


Imagen 2. Requerimientos para gestión de certificado huella verde, Autor, 2023

1. Producción con Energías Renovables

La disposición de la empresas en marco conceptual de sostenibilidad aplica en la reducción o uso alternativo de fuente de energía no convencionales se enfoca en la proyección sobre la inversión a mediano o largo plazo en el uso de energía renovable, la visión de la industria o modelo negocio por obtener una certificación de huella verde, requiere de procedimientos comparativos, registro y variable que puedan determinar los índices de reducción de consumo energético.

Es importante establecer en el SGI (Sistema de gestión integral aplicado a metodología de 5S), el uso de efectivo de ahorro energético son producto de un estudio exhaustivo y comparativo de equipos, herramientas, vehículos y elementos no contemplados para la operación directa, que puedan dar un enfoque en

la reducción de costos de energía y emisión CO2 al medio ambiente.

Sin embargo, la planeación preliminar de plantas fotovoltaicas o medios de generación no convencionales en un modelo de negocio en construcción podría ser aprobado siempre y cuando se compare el consumo convencional de la energía con respecto a un solución energías no convencionales. Aplicando solo a emprendimiento con capital de inversión inicial.

2. Eficiencia en consumo fuentes hídricas.

Existen diversos mecanismos opcionales para la recuperación, captación y transformación de agua lluvia a agua potable o tratada. Es decir, la oportunidad de converger en el uso de fuente hídrica podría disminuir los costos operaciones y disminución de su impacto social en uso no controlado de fuentes fluviales como ríos o lagos. Para la obtención de la huella verde, los datos históricos de consumo de agua para la producción y transformación de materia prima son requerido en el proceso.

3. Sistema de recuperación de materiales.

Una de las principales estrategias dentro de las empresas aplica en la implementación de metodologías de recuperación y pos-recuperación de materia prima o separación de residuos producto de la transformación o tratamiento de subprocesos de producción, por lo tanto, la empresa al buscar una certificación de huella verde, a través del desarrollo de políticas verdes, debe establecer los lineamiento operacionales y los recursos que se requieran para los procesos de separación, selección, almacenamiento y disposición de los desechos no orgánico y orgánicos según sea el modelo de negocio. Los indicadores valorativos asociado a la reducción emisión de residuos no solo aplica a gases invernadero, aplica en la disposición de sólidos y líquidos producto de desechos industriales como orgánicos en fábricas de producción.

Por medio de las políticas verdes podemos establecer las líneas de recuperación y tratamiento que permitirán no solo generar un valor agregado a la empresa en obtención del certificado,

aplicando a reconocimiento social y mayor impacto en las ventas producto de estrategias de preservación de los productos.

4. Tecnología más eficiente.

La tecnología eficiente es producto de innovación de empresas enfocadas en este sector comercial, apoyadas por instituciones de investigación y centros de desarrollo de patentes que permiten establecer unidades de apoyo científico para la creación de nuevas tecnologías a través de análisis de elementos, compuestos y métodos de mayor impacto en los proceso de implementación, construcción y operación de prototipos. Gracias a ella se consigue una mejor eficiencia con unos costes más elevados, pero que en términos de rendimiento generan un equilibrio el precio final del producto.

5. Equipos de alto rendimiento

En la mayoría de las industrias medianas y grandes es difícil lograr una aceptación y disposición de políticas de cambio de equipo de alto rendimiento a medida que se logra la modernización de nuevos procesos, equipos inteligentes o partes de mayor durabilidad. Sin embargo, esto conlleva a establecer dentro de la planificación presupuesta un mayor grado de costos por disposición de cambio a mediano o corto plazo, estableciendo criterios de rentabilidad financiera, puesto que es posible que a mayor tecnología habrá reducción de tiempos, costos y materia prima. Pero obligara el empresario o accionistas a establecer límites de inversión.

En el desarrollo de un modelo de negocio sostenible a través de las políticas, es radical, tener en cuenta que su cumplimiento requiere de recursos y estos a su vez tienen costos. La relación costo beneficio procede en la viabilidad de la disposición final, que tanto el cliente está dispuesto aceptar consumir un producto bien o servicio en relación con el incremento adicional por la calidad final.

El objeto de este ítem es establecer un criterio equilibrio de inversión en un periodo determinado que establezca mayor rentabilidad y ser pauta de inversión, sin riesgo a generar una pérdida de preferencias de los clientes.

6. Procesos efectivos de transformación.

Confundir un proceso de transformación por rentabilidad a generar un producto final a través de un proceso de transformación efectivo puede tener diferencias grandes en la disposición de equipos, técnicas, tecnología y calidad de la materia prima. Definiendo así una forma consecuente al disposición de las preferencia de los consumidores. Es cierto, que una empresa exitosa no es aquella que utilice los procesos o recursos ultima generación, sin embargo, es cierto que nos encontramos en segmento económico donde la ventas, precios y cantidades son prioridad de marketing, la venta de la idea es parte fundamental para definir características de producto bien o servicio, la imagen, la estructura, el posicionamiento, la infraestructura operacional y medios son condicionales que hace que un proceso de transformación logré competir en tiempo y calidad en un mercado altamente competitivo. Por ende, el desarrollo de políticas verde favorece la idea de vender un producto que cuenta con las características de una empresa amigable al medio ambiente y que tiene como principal objeto la responsabilidad social empresarial, incide en su comunidad, en sus clientes y entorno.

Medios tecnológicos

Los emprendimientos sociales tienen un enfoque a futuro incurren al uso de propuestas teóricas, conceptuales, técnicas o mecanizadas que permitan con el paso del tiempo a los consumidores son cada vez más conscientes de la importancia del cuidado del planeta que buscan proyectos/servicios realmente comprometidos con la sostenibilidad. Aplica estos pasos para poder ejecutar un emprendimiento sostenible necesitas de:



Imagen 3. Soluciones ecológicas a partir desarrollo de sistemas de mejora continua, Autor, 2023

- a. Sistemas de Reciclaje.
- b. Sistemas de Generación.
- c. Sistemas de Recuperación.
- d. Sistemas de Tratamiento.

IX. CONCLUSIÓN

Emprender requiere de proceso de gestión y planificación donde se define los recursos asociados al talento humano, equipos, maquinaria y materia prima utiliza para elaborar un producto sea bien o servicio, sin embargo, establecer desde el inicio una conciencia al desarrollo de políticas verdes implica una ventaja positiva como negocio emergente en un nicho de mercado específico, definición de mercado y cliente lo define el entorno social y sus preferencias de consumo.

La influencia contextual permite establecer criterios de conciencia a personas que valoran la importancia de la protección de entorno natural y sus recursos. Sin embargo, nos estamos enfrentando un sistema no controlado de consumismo, que establece como prioridad la utilidad producto de ventas, sin tener en cuenta el impacto proyectado a la nueva generación, acabando con ríos, suelos y espacios naturales en contaminación de aire y el agua. En cierto punto es importante que emprendedor establezca desde ahora un principio de equidad de oportunidad, crecer sin ser afectado por incremento de los costos de un producto que competirá con cadenas de valor donde las políticas nos apadrinadas y los costos son diferenciadores en el margen de precio final. Lo que conlleva a establecer la importancia del gobierno a continuar apoyando a estas empresas, permitiéndoles optar por crédito de inversión a tasas preferenciales, comercialización de bonos de carbono, y por último descuentos tributarios, que reflejen una posibilidad de inversión a futuro.

REFERENCES

- Agarwal, R. K. (2011). Sustainable Entrepreneurship and Innovations for Transitioning the Small and Medium Size Manufacturing Firms to Green Enterprises. In International Conference on Urban Sustainability, Cultural Sustainability, Green Development, Green Structures and Clean Cars (pp. 155–160). Retrieved from <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2011/Prague/USCUDAR/USCUDAR-24.pdf>
- Alvarez, S., & Barney, J. (2014). Entrepreneurial Opportunities and Poverty Alleviation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(1), 1–26. doi:10.1111/etap.1207
- Correa, F. (2004). Crecimiento económico y medio ambiente: Una revisión analítica de la hipótesis de la curva ambiental. *Semestre Economico*, 7(14), 73-104. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/1650/165013658003.pdf>
- Crals, E., & Vereck, L. (2005). The affordability of sustainable entrepreneurship certification for SMEs. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 12(2), 173-183. doi:10.1080/13504500509469628
- Enciso, M., Gómez, L., & Múrraga, A. (2012). La iniciativa comunitaria en favor del emprendimiento social y su vinculación con la economía social: una aproximación a su delimitación conceptual. *CIRIEC - España. Revista de Economía Pública, Social Y Cooperativa*, (75), 54-80. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=89234207&lang=es&site=ehost-live>

9. ACTIVIDAD CULTURAL

Viernes 02 de junio 2023 (8:00 pm - 9:30 pm)

Presentación cultural

Las Unidades Tecnológicas de Santander reconoce la importancia de la formación integral del educando como parte importante del desarrollo y crecimiento profesional, por tal razón el comité organizador de EXPOIN brindó un espacio cultural de muestras de teatro, ejecutadas magistralmente por estudiantes del campus Barrancabermeja adscritos a Bienestar Institucional.

Figura 5: Presentación de grupos de baile



Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

10. RESULTADOS DEL EVENTO

Se tomó lista de asistencia digital utilizando la herramienta forms a cada uno de los visitantes del evento científico, tuvo un alcance de 1006 personas que pudieron disfrutar de los diferentes proyectos presentados en la EXPOIN 21a Versión. A continuación, una muestra de las listas de asistencia que se diligenciaron.

Figura 5: Algunas listas de asistencia digital al evento

ID	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	NOMBRE COMPLETO Y APELLIDOS	NÚMERO DE CÉDULA	CORREO ELECTRÓNICO PREFERIDO	CATEGORÍA DEPARTAMENTO Y PAÍS DE RESIDENCIA	INDICAR SU GÉNERO
1	6/2/23 14:46	6/2/23 17:42	Juan Carlos Samirín Silva	15481851	jsamirins@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	HOMBRE
2	6/2/23 14:46	6/2/23 17:42	Carolina Patricia Torres	13142128	cpatricia@correo.uis.edu.co	Santander	HOMBRE
3	6/2/23 15:00	6/2/23 16:02	Leidys Dora Morales	4937293	leidydm@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
4	6/2/23 15:00	6/2/23 16:02	Lina Katherine López Luna	109612905	llopez@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
5	6/2/23 15:00	6/2/23 16:02	YANIRA ANDREA GARCÍA CASTRO	102773794	yaniraandrea@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
6	6/2/23 15:00	6/2/23 16:04	ivan dario villalpando garza	144827413	ivillalpando@correo.uis.edu.co	Santander	HOMBRE
7	6/2/23 15:00	6/2/23 16:07	Yessiel José Caraballo López	109723192	yjcaraballo@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	HOMBRE
8	6/2/23 15:00	6/2/23 16:07	Yessiel José Caraballo López	109723192	yjcaraballo@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	HOMBRE
9	6/2/23 15:00	6/2/23 16:07	Yessiel José Caraballo López	109723192	yjcaraballo@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	HOMBRE
10	6/2/23 15:00	6/2/23 16:07	Yessiel José Caraballo López	109723192	yjcaraballo@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	HOMBRE
11	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
12	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
13	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
14	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
15	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
16	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
17	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
18	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
19	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
20	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
21	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
22	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
23	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
24	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
25	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
26	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
27	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
28	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
29	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
30	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
31	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
32	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
33	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
34	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
35	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
36	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
37	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
38	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
39	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER
40	6/2/23 15:01	6/2/23 16:09	Miguel Alexander Duán González	109113230	mduan@correo.uis.edu.co	Barrancabermeja, Santander, Colombia	MUJER

Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander

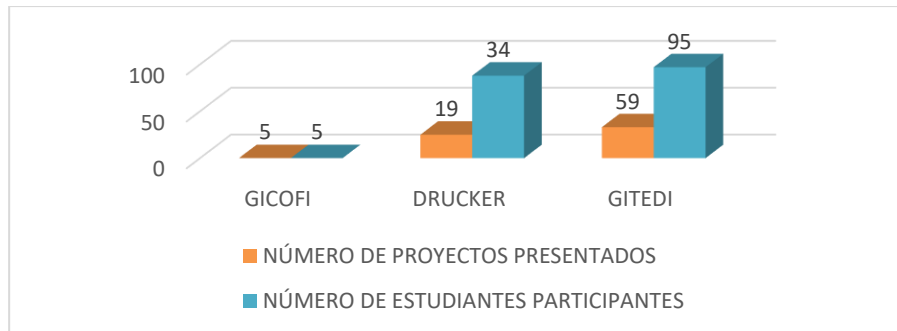
✓ Uno de los propósitos de EXPOIN es generar espacios participativos para el encuentro de estudiantes, El resultado de la participación de estudiantes en semilleros de investigación es:

Tabla 3: Lista de proyectos presentado en EXPOIN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE PROYECTOS PRESENTADOS	NÚMERO DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES
UTS	GICOFI	5	5
UTS	DRUCKER	19	34
UTS	GITEDI	59	95
TOTAL		83	134

Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

Figura 6. Proyectos presentados y número de estudiantes participantes semilleros de investigación internos de las UTS



Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

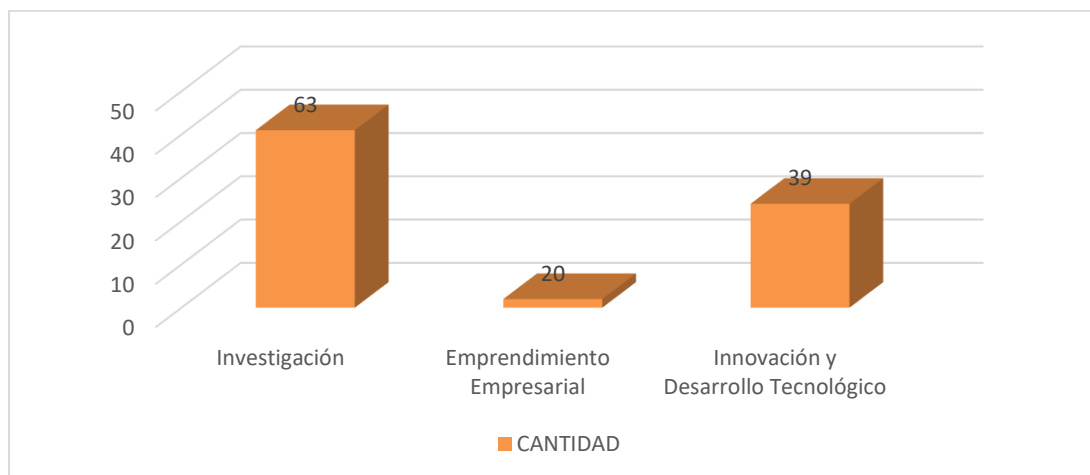
- ✓ Se presentaron proyectos de semilleros de investigación con diferentes modalidades expuestos en la presente memoria, su consolidado es:

Tabla 4. Participación de proyectos de semilleros de investigación en las diferentes modalidades

TIPO DE PROYECTO	CANTIDAD
Investigación	63
Emprendimiento Empresarial	39
Innovación y Desarrollo Tecnológico	20

Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

Figura 7. Modalidad de proyectos presentados



Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander – Campus Barrancabermeja

- ✓ Se presentaron nueve (9) ponencias en Investigación estricta por parte de instituciones de educación superior expuestas en la presente memoria, su consolidado es:

TITULO DE LA PONENCIA	DOCENTE PONENTE	FACULTAD	HORA	SALÓN
Navegación de un robot móvil mediante una red pulsante con aprendizaje por refuerzo.	ALVARO JAVIER PATIÑO SAUCEDO	FCNI	7:30 P.M. a 08:00 P.M.	29
Mercado laboral Virtual	YINETH MARCELA REYES QUINTERO	FCSE	6:45 P.M. a 07:15 P.M.	29
Diseño de un simulador de registros cardiocográficos como herramienta de formación con fines educativos	LUIS OMAR SARMIENTO ALVAREZ	FCNI	6:45 P.M. a 07:15 P.M.	28
Emprendimiento sostenible, una visión al desarrollo de políticas de energía verdes	HENRY SANABRIA QUINTERO	FCNI	7:30 P.M. a 08:00 P.M.	28
Maleta educativa portátil de entrenamiento para el control industrial en las aulas de clase en las Unidades Tecnológicas de Santander campus Barrancabermeja	JULIO CÉSAR BEDOYA PINO	FCNI	7:30 P.M. a 08:00 P.M.	30
Caracterización del nivel socioeconómico del corregimiento el centro de Barrancabermeja para el 2022	RENÉ MAURICIO PEÑARREDONDA QUINTERO EDUARDO ARANGO TOBÓN	FCSE	6:45 P.M. a 07:15 P.M.	30
Optimización de recursos energéticos para predicción de fallas	ARTHUR JOHAN RANGEL BAUTISTA (Presenta al Ponente Daniel Zambrano)	FCNI	6:45 P.M. a 07:15 P.M.	31
(Virtual con ponencias de Extranjeros) Automatic Design of Population-based Evolutionary Algorithms for Solving Practical Engineering Problems	DANIEL FERNANDO ZAMBRANO GUTIÉRREZ (Ponente del país de México)	FCNI	6:45 P.M. a 07:15 P.M.	31
(Virtual con ponencias de Extranjeros) Nuevas Tecnologías de Inteligencia Artificial, impacto Socio-económico y emprendimiento local, nacional e internacional.	ALIRIO SÁNCHEZ CASTILLO (Presenta al Ponente) LENIS MAURICIO MERIÑO BLANCO 1082843057 (Ponente desde el país de China)	FCSE	7:30 P.M. a 08:00 P.M.	31

✓ Algunos Registros fotográficos del evento





AGRADECIMIENTOS

El evento se lleva a cabo gracias al apoyo del Rector de las Unidades Tecnológicas de Santander UTS, el Dr. Omar Lengerke Pérez, el vicerrector el Dr. Alberto Serrano Acevedo Vicerrector Académico, el secretario general Dr. Edgar Pachón, la Dirección de Investigaciones y Extensión el Dr. Javier Mauricio Mendoza Paredes y finalmente al Dr. Yesid Alberto García León Coordinador Académicos de la Facultad Ciencias Socioeconómicas y empresariales y El Ing. Fredy Alberto Rojas Espinoza Coordinador Académicos de la Facultad Ciencias Naturales e Ingeniería del Campus Barrancabermeja con su grupo de apoyo de las coordinaciones, docentes líderes de semillero del campus Barrancabermeja y estudiantes.

“El verdadero signo de la inteligencia no es el conocimiento, sino la imaginación”

Albert Einstein

Realiza las Memorias:

MSc. Julio César Bedoya Pino

Docente Tiempo Completo – UTS

Campus Barrancabermeja