



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

1^{ra} edición

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad,

ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

del 13 al 17
de noviembre
2023



eBook



1^{ra} edición

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Alexander Dario Lascano Cevallos
Alicia Monserrath Zabala Haro
Álvaro Sebastián Ron Mora
Angelita Romero-Poveda
Ana Maricela Trávez Castellano
Andrea Estefanía Velasco Guerra
Ángeles Daniela García Zapata
Ángel Francisco Esquivel Valverde
Ángel Marcelo Tello Córdor
Angie Pierina Donoso Veliz
Benjamin Belisario Chávez Ríos
Blanca Lilia Arias Medina
Carlos Francisco Pacheco Mena
Cristian Fernando Beltran Romero
Cristian Iván Eugenio Pilliza
Cristian Neptali Arcos Alvarez
Cristina Narcisca Chipugsi Alban
Cristian Iván Eugenio Pilliza
Cristian Santiago Jiménez Jácome
Cristian Xavier Espín Beltrán
Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui
David Alejandro del Pozo Diaz
Dayana Regalado-Romero
Dennis Chaluiza
Doménica María Morales Pástor
Doris Karina Chicaiza-Angamarca
Edwin Homero Moreano Martínez
Edwin Patricio Casa Tipán
Edwin Ramiro Cevallos Carvajal
Efrén Gonzalo Montenegro Cueva
Emerson Javier Jácome Mogro
Erick Mauricio Calero Lamar
Erika Alexandra Lema Sánchez
Erika Chicaiza
Erika Maribel Sigcha Ante
Evelyn Tovar-Molina
Fernando Marcelo Chasi Toca
Franklin Hernán Vásquez Teneda
Freddy Eduardo Quinchimbla Pisuña
Gabriela Fernanda Echeverría Valencia
Gabriel Hernández Ramírez
Gissela Vanessa Pérez Heredia

Gloria Morayma Aguirre Caspi
Jorge Washington Armas Cajas
José Ignacio Andrade Morán
Joselyn Thalya Santafé Álvarez
Juan Pablo Toro Bravo
Karen Thalia Paredes Mise
Karina Paola Marín Quevedo
Leidy Casimiro Rodríguez
Lorena del Rocio Espín Balseca
Luis David Moreano Martínez
Luis Fernando Muisin Salazar
Luis Gonzalo López Rodríguez
Luis Efraín Cayo Lema
Luis Miguel Navarrete López
Manuel Patricio Clavijo Cevallos
Manuel William Villa Quispe
Marcela Ximena Parra Pérez
Marcos Steeven Balseca Álvarez
Marco Xavier Jimenez Gonzales
Marlon Tinajero-Jiménez
Mayra Verónica Riera Montenegro
Mercedes Elizabeth Reyes Segovia
Mónica Alexandra Salazar Cueva
Mónica Patricia Salazar Tapia
Myrian del Rocio Hidalgo Achig
Nancy Fabiola Moreano Terán
Nelly Germanía Salguero Barba
Paola Yadira Moreira Aguayo
Paulina Elizabeth Navas Martínez
Raúl Gregorio Martínez Pérez
Renato Agustín Romero Corral
Santiago Fernando Ramírez Jiménez
Sergio Eduardo Chango Pastuña
Sonia Jimena Castro Bungacho
Telmo Edwin Vaca Cerdá
Verónica Katherine Fonseca Rivas
Vinicio Mogro Cepeda
Vladimir Javier Rojano Guamaní
William Franklin Ortiz Paredes
Wilson Santiago Olovacha Toapanta
Xavier Mauricio Andrade Villacís
Yadira Paola Borja Barzales
Yolanda Paula Defaz Gallado

AUTORES INVESTIGADORES



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



1^{ra} edición

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

AUTORES INVESTIGADORES

Alexander Darío Lascano Cevallos

Diploma Superior en Planificación Estratégica de la Comunicación;
Especialista en Comunicación e Imagen Corporativa;
Magíster en Comunicación Periodística Institucional y Empresarial;
Licenciado en Comunicación Social; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

 alexander.lascano@utc.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-9024-7853>

Alicia Monserrath Zabala Haro

Magíster en Ciencias Biomédicas Mención en Ciencias Básicas;
Especialista en Atención Primaria de la Salud;
Magíster en Nutrición Infantil;
Médico General; Universidad Técnica de Ambato;
Ambato, Ecuador;

 am.zabala@uta.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6961-8306>

Álvaro Sebastián Ron Mora

Especialista en Atención Primaria de la Salud;
Magíster en Ciencias Biomédicas mención en Ciencias Básicas;
Médico General; Universidad Técnica de Ambato;
Ambato, Ecuador;

 as.ron@uta.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-1157-1661>

Angelita Romero-Poveda

Magíster en Desarrollo del Talento Humano;
Especialista Superior en Dirección de Personas y del Talento Humano;

Psicologa;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ angelita.romero1119@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-3748-2093>

Ana Maricela Trávez Castellano

Magíster en Gestión de la Producción Agroindustrial;

Ingeniera en Alimentos;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ ana.travez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8962-8892>

Andrea Estefanía Velasco Guerra

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la
Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la

Responsabilidad Social Corporativa;

Ingeniera en Seguridad y Salud Ocupacional;

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE;

Sangolquí, Ecuador;

✉ aevelasco@espe.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2738-2323>

Angeles Daniela García Zapata

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ angeles.garcia8853@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0008-1671-5509>

Ángel Francisco Esquivel Valverde

Magister en Administración y Marketing;

Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa;

Doctor en Ciencias Económicas;

Ingeniero en Administración de Empresas y Negocios;

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ angel.esquivel@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0005-6470-4909>

Ángel Marcelo Tello Cóndor

Magíster en Gestión de la Producción;

Diploma Superior en Auditoria y Gestión Energética;

Ingeniero Industrial; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ marcelo.tello@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8532-0674>

Anggie Pierina Donoso Veliz

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ anggie.donoso3553@utc.edu.ec;

ID <https://orcid.org/0009-0009-5166-5452>

Benjamín Belisario Chávez Ríos

Máster en Ingeniería Mecánica; Ingeniería Mecánica;

Ingeniero Mecánico; Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ enjamin.chavez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-5256-6450>

Blanca Lilia Arias Medina

Máster Universitario en Periodismo Digital y Redes Sociales;

Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social;

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ blanca.arias3683@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-9800-0724>

Carlos Francisco Pacheco Mena

Magíster en Electricidad Mención en Sistemas Eléctricos de Potencia;

Magíster en Gestión de Energía;

Ingeniero Electrónico en Control y Automatización;

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ carlos.pacheco2902@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-1874-7391>

Cristian Fernando Beltran Romero

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ cristian.beltran@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-9452-1255>

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Magíster en Ingeniería Mecánica con mención en Sistemas de Transporte;

Ingeniero Mecánico; Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ cristian.eugenio@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-5335-0977>

Cristian Neptali Arcos Alvarez

Diploma Superior en Didáctica de la Educación Superior;
Magíster en Producción Animal; Médico Veterinario y Zootecnista
Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ cristian.arcos@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-1084-4117>

C. Gabriel Hernández Ramírez

Universidad de Holguín, Cuba;

✉ gabrielcu2002@gmail.com

ID <https://orcid.org/0000-0002-5920-8311>

C. Leidy Casimiro Rodríguez

Universidad de Sancti Spíritus; Cuba;

✉ leidy7580@gmail.com

ID <https://orcid.org/0000-0002-0530-3786>

Cristina Narcisa Chipugsi Alban

Magíster en Ciencias Veterinarias;

Médica Veterinaria y Zootecnista;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ cristina.chipugsi0079@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0002-6921-4659>

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Magíster en Ingeniería Mecánica con mención en Sistemas de Transporte;

Ingeniero Mecánico; Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ cristian.eugenio@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-2222-3638>

Cristian Santiago Jiménez Jácome

Diploma Superior en Investigación y Proyectos;

Magíster en Sanidad Vegetal;

Magíster en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo;

Ingeniero Agrónomo; Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ cristian.jimenez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-0376-8982>

Cristian Xavier Espín Beltrán

Magíster en Gestión de la Producción; Ingeniero Industrial;
Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ xavier.espin@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-8642-9670>

Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ david.delpozo1844@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0001-2510-9374>

David Alejandro del Pozo Diaz

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ danny.cajamarca8695@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0004-5125-0437>

Dayana Regalado-Romero

Magíster en Pedagogía mención en Docencia e Innovación Educativa;
Ingeniero Automotriz; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ dayanna.regalado3213@utc.edu.ec;

ID <https://orcid.org/0009-0003-2145-1564>

Dennis Chaluisa

Estudiante, Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ dennis.chaluisa3092@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0002-8130-0250>

Doménica María Morales Pástor

Licenciada en Diseño Gráfico Computarizado;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ domenica.morales2115@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-0774-5569>

Doris Karina Chicaiza-Angamarca

Magíster en Ingeniería en Software;
Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ doris.chicaiza6508@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-1458-8274>

Edwin Homero Moreano Martínez

Diploma Superior en Didáctica de la Educación Superior;
Magíster en Gestión de Energías;
Diploma Superior en Auditoria y Gestión Energética;
Ingeniero en Electrónica e Instrumentación;
Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ edwin.moreano@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-2362-2761>

Edwin Patricio Casa Tipán

Magíster en Recursos Hídricos con Mención en Diseño de
Proyectos Hidráulicos; Ingeniero Civil;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ edwin.casa3270@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0001-0476-5137>

Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

Magíster en Gestión de Proyectos Socio Productivos;
Magíster en Agroindustria Mención en Tecnología de Alimentos;
Ingeniero Agroindustrial;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ edwin.cevallos@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-7773-860X>

Efrén Gonzalo Montenegro Cueva

Magíster en Riesgo Financiero; Ingeniero Comercial;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ efren.montenegro@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8196-4984>

Emerson Javier Jácome Mogro

Diploma Superior en Didáctica de la Educación Superior;

Magíster en Gestión de la Producción;

Doctoris Philosophiae en Agricultura Sostenible;

Ingeniero Agrónomo;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ emerson.jacome@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-3004-9246>**Erick Mauricio Calero Lamar**

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ erick.calero5502@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0008-1210-2107>**Erika Alexandra Lema Sánchez**

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ erika.lema0094@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0009-5196-0144>**Erika Chicaiza**

Estudiante, Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ erika.chicaiza6857@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0003-6349-0924>**Erika Maribel Sigcha Ante**

Magíster en Educación Inicial;

Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Parvularia;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ erika.sigcha9@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-5815-4761>**Evelyn Tovar-Molina**

Magíster en Gestión del Talento Humano;

Psicóloga Organizacional;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ evelyn.tovar4593@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-3577-0131>

Fernando Marcelo Chasi Toca

Magíster en Derecho mención Derecho Constitucional;
Abogado de Los Tribunales y Juzgados de La República;
Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador;

✉ fer99bc@hotmail.com;

ID <https://orcid.org/0009-0006-7770-8324>

Franklin Hernán Vásquez Teneda

Magister en Gestión de Energías;
Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa;
Licenciado en Ciencias de la Educación Profesor de
Enseñanza Media en Educación Técnica Especialidad Electricidad;
Ingeniero Eléctrico con Mención en Control Industrial;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ franklin.vasquez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2442-4348>

Freddy Eduardo Quinchimbla Pisuña

Magíster en Ingeniería Mecánica;
Ingeniero Automotriz; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ freddy.quinchimbla@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-8642-9670>

Gabriela Fernanda Echeverría Valencia

Doctor en Ciencias Bioquímicas;
Magíster en Biotecnología;
Licenciada en Microbiología Clínica y Aplicada;
Universidad Técnica de Ambato;
Ambato, Ecuador;

✉ gecheverria@uta.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-1157-161>

Gissela Vanessa Pérez Heredia

Magíster en Comunicación mención en Medios Digitales;
Licenciada en Comunicación Social;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ lic.comunicacion2019@gmail.com

ID <https://orcid.org/0000-0001-9620-5999>

Gloria Morayma Aguirre Caspi

Estudiante, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ gloria.aguirre7458@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-2922-1432>

Jorge Washington Armas Cajas

Magíster en Clínica y Cirugía Canina;
Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia;
Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ jorge.armas@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-9500-14-81>

José Ignacio Andrade Morán

Magíster en la Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera;
Licenciado en Ciencias de la Educación mención Inglés;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ jose.andradem@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-4294-2736>

Joselyn Thalya Santafé Álvarez

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ joselyn.santafe3920@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0004-9932-5610>

Juan Pablo Toro Bravo

Magíster en Comunicación Periodística Institucional y Empresarial;
Especialista en Comunicación e Imagen Corporativa;
Diploma Superior en Planificación Estratégica de la Comunicación;
Licenciado en Comunicación Social;
Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ juan.toro@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-6647-0337>

Karen Thalía Paredes Mise

Estudiante de la Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ ekaren.paredes1584@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0006-7490-8910>

Karina Paola Marín Quevedo

Magíster en Gestión de Proyectos Socio Productivos;
Ingeniera Agrónoma; Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ karina.marin@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-0083-2136>

Lorena del Rocío Espín Balseca

Magíster en Contabilidad y Auditoría;
Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ lorena.espin2958@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-4544-7562>

Luis David Moreano Martínez

Diploma Superior en Derechos Humanos;
Magíster en Derechos Humanos;
Doctor en Jurisprudencia y Abogado de Los Tribunales y Juzgados de La
República; Licenciado en Ciencias Públicas y Sociales;
Director de Vinculación, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ luis.moreano@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-5375-0708>

Luis Fernando Muisín Salazar

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ luis.muisin4336@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-0940-3071>

Luis Gonzalo López Rodríguez

Magíster en Ciencias de la Educación mención en
Planteamiento y Administración Educación;
Licenciado en Ciencias de la Educación,
Profesor de Enseñanza Media en la Especialización de Educación Física;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ luis.lopez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-1786-3569>

Luis Efraín Cayo Lema

Diploma Superior en Didáctica de la Educación Superior;

Magíster en Docencia Universitaria;

Doctor en Educación;

Licenciado en Ciencias de la Educación Profesor de Segunda Enseñanza en

la Especialización de Filosofía y Ciencias Socio Económicas;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ luis.cayo@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8135-9696>

Luis Miguel Navarrete López

Magíster en Diseño Mecánico;

Ingeniero Mecánico; Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ luis.navarrete7284@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-7784-9374>

Manuel Patricio Clavijo Cevallos

Diploma Superior las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación
y su Aplicación en la Práctica Docente Ecuatoriana;

Máster en Ciencias de la Educación Mención Planeamiento de Instituciones
de Educación Superior;

Magíster en Gestión Ambiental;

Licenciado en Ciencias de la Educación Profesor de Enseñanza Secundaria
en la Especialización de Biología y Química;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ manuel.clavijo@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2829-8406>

Manuel William Villa Quishpe

Diploma Superior en Comercio Exterior;

Magíster en Interconectividad de Redes;

Ingeniero en Sistemas e Informática;

Licenciado en Sistemas Computacionales;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ manuel.villa@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-5827-8337>

Marcela Ximena Parra Pérez

Magíster en Diseño Multimedia; Diseñadora;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ marcela.parra@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8085-184>

Marcos Steeven Balseca Álvarez

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ marcos.balseca1189@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0009-7743-728X>

Marco Xavier Jimenez Gonzales

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ marco.jimenez3024@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0007-3323-2050>

Marlon Tinajero-Jiménez

Magíster en Gestión de Empresas Mención Pequeñas y Medianas Empresas;
Doctor en Ciencias Organizacionales; Ingeniero Comercial;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ marlon.tinajero@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-9545-2197>

Mayra Verónica Riera Montenegro

Máster Universitario en Educación Inclusiva e Intercultural;
Magíster en Educación; Licenciada en Ciencias de la Educación mención
Educación Parvularia; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ mayra.riera2308@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-2722-9641>

Mercedes Elizabeth Reyes Segovia

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de
Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y Responsabilidad Social
Corporativa; Ingeniera Industrial;

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE;
Sangolquí, Ecuador;

✉ mereyes8@espe.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-1351-7266>

Mónica Alexandra Salazar Cueva

Magíster en Planeamiento y Administración Educativos;
Magíster en Gestión de la Producción; Ingeniera en Gestión Educativa;
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE;
Sangolquí, Ecuador;

✉ masalazar27@espe.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-6636-5932>

Mónica Patricia Salazar Tapia

Magister en Dirección de Empresas;
Magíster en Sistemas de Información Gerencial;
Especialista en Creación de Empresas;
Ingeniera Informática;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ monica.salazar8191@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-1048-9781>

Myrian del Rocío Hidalgo Achig

Magíster en Contabilidad y Auditoría;
Doctora en Contabilidad y Auditoría;
Licenciada en Contabilidad y Auditoría Contador Público;
Docente de la Carrera de Contabilidad y Auditoría;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ myrian.hidalgo@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-9037-8247>

Nancy Fabiola Moreano Terán

Magíster en Gestión de la Producción;
Magíster en Agroindustria Mención en Tecnología de Alimentos;
Ingeniera Agroindustrial; Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ nancy.moreano@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0000-3908-246X>

Nelly Germania Salguero Barba

Magíster en Planeamiento y Administración Educativos;
Diplomado Superior en Didáctica de la Educación Superior;
Magíster en Planeamiento y Administración Educativos;
Licenciada en Administración Ejecutiva;
Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ nelly.salguero@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-3577-0131>

Paola Yadira Moreira Aguayo

Magíster en Enseñanza del Idioma Inglés;

Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Inglés;

Doctorado en Educación; Universidad Estatal del Sur de Manabí;

Jipijapa, Ecuador;

✉ paola.moreira@unesum.edu.ec;

ID <https://orcid.org/0000-0002-6380-2794>

Paulina Elizabeth Navas Martínez

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ paulina.navas0329@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-3614-9360>

Raúl Gregorio Martínez Pérez

Magíster en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial;

Ingeniero de Petróleos; Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

Riobamba, Ecuador;

✉ raul.martinez@esepoch.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2638-5274>

Renato Agustín Romero Corral

Magíster en Gestión de Empresas Agroalimentarias;

Ingeniero Agroindustrial;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ renato.romero2483@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-4599-7778>

Santiago Fernando Ramírez Jiménez

Magíster en Gerencia de Sistemas;

Magíster en Administración de Empresa mención Alternativa en

Administración Estratégica; Ingeniero de Sistemas y Computación;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ santiago.ramirez@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0002-6075-5993>

Sergio Eduardo Chango Pastuña

Magíster en Post Producción Digital Audiovisual;

Ingeniero en Diseño Gráfico;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ sergio.chango@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-3962-2029>

Sonia Jimena Castro Bungacho

Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa;

Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en

la Especialización de Idiomas: Inglés;

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ sonia.castro@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-4500-0541>

Telmo Edwin Vaca Cerda

Magíster en Ciencias de la Educación mención Planeamiento y

Administración Educativa;

Doctor en Ciencias Pedagógicas;

Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador;

✉ telmo.vaca@utc.ed.ec

ID <https://orcid.org/0009-0008-1551-2240>

Verónica Katherine Fonseca Rivas

Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ veronica.fonseca0309@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0002-4371-9632>

Vinicio Mogro Cepeda

Magíster en Gestión Ambiental;

Diploma Superior en Didáctica de la Educación Superior;

Magíster en Gestión de la Producción;

Ingeniero Civil; Universidad Técnica de Cotopaxi;

Latacunga, Ecuador;

✉ vinicio.mogro@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-4688-0467>

Vladimir Javier Rojano Guamaní

Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ vladimir.rojano8197@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0009-2526-8058>

William Franklin Ortiz Paredes

Magíster en Marketing; Ingeniero de Sistemas y Computación;
Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ william.ortiz9749@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0007-4953-4256>

Wilson Santiago Olovacha Toapanta

Magíster en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial;
Ingeniero Industrial;
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE;
Sangolquí, Ecuador;

✉ wsolovacha@espe.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-3377-7049>

Xavier Mauricio Andrade Villacís

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ xavier.andrade@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0009-0005-2590-8407>

Yadira Paola Borja Barzales

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ yadira.borja@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0003-2006-9534>

Yolanda Paula Defaz Gallado

Universidad Técnica de Cotopaxi;
Latacunga, Ecuador;

✉ yolanda.defaz@utc.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-8532-3914>

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

REVISORES ACADÉMICOS

Daniel Ortega Pacheco

Master of Science In Agricultural Economics;
Doctor of Philosophy In Public Policy;
Ingeniero Agrónomo; Escuela Superior Politécnica del Litoral;
Guayaquil, Ecuador

✉ daviorte@espol.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-7678-5826>

Eduardo Almeida Benalcázar

Master of Science in Life Science and Technology;
Ingeniero Químico; Delft University of Technology;
Países Bajos; Delft

✉ E.F.AlmeidaBenalcazar@tudelft.nl

ID <https://orcid.org/0000-0003-1786-3948>

1^{ra} edición

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad,

ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

COMITÉ ORGANIZADOR

Editores

Mg. Vladimir Ortiz

Director de Vinculación con la Sociedad

Mg. Pablo Herrera

Director de Educación Continua

Mg. David Moreano

Director de Vinculación de Ciencias Administrativas y Económicas

Mg. Ximena Parra

Directora de Vinculación de la Facultad de Ciencias Sociales
Artes y Educación

Mg. Edwin Moreano

Director de Vinculación de la Facultad de Ciencias
de la Ingeniería y Aplicadas

Mg. Francisco Chancusig

Director de Vinculación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias
y Recursos Naturales

Mg. Marcia Chiluisa

Directora de Vinculación de la extensión Pujilí

Mg. Gloria Pazmiño

Directora de Vinculación de la extensión La Maná

Catalogación Bibliográfica

AUTORES

Alexander Dario Lascano Cevallos
Alicia Monserrath Zabala Ibarra
Álvaro Sebastián Ron Mora
Angelita Romero-Poveda
Ana Mariela Trávez Castellano
Andrés Estefanía Velasco Guerra
Ángeles Daniela García Zapata
Ángel Francisco Esquivel Valverde
Ángel Marcelo Tello Córdor
Anggie Pierina Donoso Veliz
Benjamín Belisario Chávez Ríos
Blanca Lilia Arias Medina
Carlos Francisco Pacheco Mena
Cristian Fernando Beltrán Romero
Cristian Iván Eugenio Pilliza
Cristian Neptalí Árcos Álvarez
Cristina Narcisca Chipigsi Alban
Cristian Iván Eugenio Pilliza

Cristian Santiago Jiménez Jácome
Cristian Xavier Espín Beltrán
Dany Santiago Cajamarca Pucachaqui
David Alejandro del Pozo Díaz
Dayana Regalado-Romero
Dennis Chulalusa
Domenica María Morales Pástor
Doris Karina Chicaza-Angamarca
Edwin Homero Morano Martínez
Edwin Patricio Casa Tapán
Edwin Ramiro Cevallos Carvajal
Efrén Gonzalo Montenegro Cueva
Emerson Javier Jácome Mogro
Erick Mauricio Calero Lamar
Erika Alexandra Lema Sánchez
Erika Chicaza
Erika Maribel Sigcha Ante
Evelyn Tovar-Molina

Fernando Marcelo Chasi Toca
Franklin Hernán Vázquez Teneda
Freddy Eduardo Quinchimba Poulla
Gabriela Fernanda Echeverría Valencia
Gabriel Hernández Ramírez
Gissela Vanessa Pérez Heredia
Gloria Morayma Aguirre Caspi
Jorge Washington Armas Cajas
José Ignacio Andrade Morán
Jeslyn Thalysa Santafé Álvarez
Juan Pablo Toro Bravo
Karen Thalía Paredes Misse
Karina Paola Marín Quevedo
Leidy Gasimiro Rodríguez
Lorena del Rocio Espín Balasca
Luis David Morano Martínez
Luis Fernando Muisín Salazar
Luis Gonzalo López Rodríguez

Luis Efraín Cayo Lema
Luis Miguel Navarrete López
Manuel Patricio Clavijo Cevallos
Manuel William Villa Quishpe
Marcela Ximena Parra Pérez
Marco Steven Balseca Álvarez
Marco Xavier Jimenez Gonzales
Marlon Tangiera-Jiménez
Mayra Verónica Riera Montenegro
Mercedes Elizabeth Reyes Segovia
Mónica Alexandra Salazar Cueva
Mónica Patricia Salazar Tapia
Myrian del Rocio Hidalgo Achig
Nancy Fabiola Moreano Terán
Nelly Gorman Salguero Barba
Paola Yadira Moreira Aguayo
Paulina Elizabeth Navas Martínez
Raúl Gregorio Martínez Pérez

Renato Agustín Romero Corral
Santiago Fernando Ramírez Jiménez
Sergio Eduardo Chango Pastuira
Sonia Jimena Castro Bungacho
Telmo Edwin Vaca Cerdá
Verónica Katherine Fonseca Rivas
Vinicio Mogro Capeda
Vladimir Javier Rojano Guamani
William Franklin Ortiz Paredes
Wilson Santiago Olvacha Toapanta
Xavier Mauricio Andrade Villacis
Yadira Paola Borja Barzales
Yolanda Paula Defaz Gallardo

Título: III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, Acciones y Estrategias con miras a la Acreditación

Descriptor: Ingeniería Industrial; Producción Industrial; Desarrollo Económico y Social, Economía.

Código UNESCO: 5802 Organización y Planificación de la Educación

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 378/L341

Área: Ciencias de la Educación

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-622-85-3

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2023

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 525

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-622-85-3>

URL: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/89>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, Acciones y Estrategias con miras a la Acreditación**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada bajo la modalidad de pares académicos y por el equipo profesional de la editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente

prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.



Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Director Académico: PhD. Lenin Suasnabas Pacheco

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Dirección de corrección: Mg. Yamara Galanton.

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Índices

Contenidos



Prólogo	37
Introducción.....	39

Capítulo I.	
Educación comercial y administración; educación;	
formación de personal docente y ciencias de la educación	
(Facultad de Ciencias Administrativas)	47

Experiencias de vinculación en los procesos contables y tributarios en organizaciones de economía popular y solidaria de la provincia de Cotopaxi	48
---	----

Lorena del Rocío Espín Balseca
Myrian del Rocío Hidalgo Achig

Mapeo social colectivo como herramienta metodológica para la generación de marcas barriales	72
--	----

Marcela Ximena Parra Pérez
Doménica María Morales Pástor
Sergio Eduardo Chango Pastuña
Alexander Darío Lascano Cevallos

Exploración de estrategias para fortalecer la Vinculación con la Sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga	92
--	----

Blanca Lilia Arias Medina

Seguridad y salud ocupacional en asociaciones: catering, limpieza y textil de Cotopaxi	108
---	-----

Evelyn Tovar-Molina
Dayana Regalado-Romero
Marlon Tinajero-Jiménez

Prácticas de servicio comunitario en acción: experiencias en el proyecto de producción y buenas prácticas de alimentos para el desarrollo social en territorio	124
--	-----

Nancy Fabiola Moreano Terán
Ana Maricela Trávez Castellano
Renato Agustín Romero Corral
Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

Creación y desarrollo de la marca para la Asociación de Hortalizas de San Buenaventura	143
---	-----

William Franklin Ortiz Paredes

Nelly Germania Salguero Barba

Calero Lamar Erick Mauricio

Resultados y experiencias de ejecución de prácticas laborales y servicio comunitario de la carrera de Ingeniería Industrial: un análisis integral	151
---	-----

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Ángel Marcelo Tello Cóndor

Freddy Eduardo Quinchimbla Pisuña

Evolución y relevancia de la seguridad y salud en el trabajo: un análisis histórico	162
--	-----

David Alejandro del Pozo Díaz

Angelita Romero-Poveda

Gestión interinstitucional UTC-INIAP para el desarrollo agrícola	177
--	-----

Cristian Santiago Jiménez Jácome

Karina Paola Marín Quevedo

Emerson Javier Jácome Mogro

Intención emprendedora en los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC	188
--	-----

Efrén Gonzalo Montenegro Cueva

Ángel Francisco Esquivel Valverde

Influencia de los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal en la profesión contable y fiscal. Revisión de literatura	196
---	-----

Myrian del Rocío Hidalgo Achig

Karen Thalía Paredes Mise

Diagnóstico contable y financiero de las asociaciones de la economía popular y solidaria del cantón Latacunga	206
--	-----

Lorena del Rocío Espín Balseca

El procedimiento parlamentario y compras públicas en los gobiernos autónomos descentralizados-----	221
<i>Yadira Paola Borja Barzales</i>	
<i>Mónica Salazar Tapia</i>	
<i>Fernando Marcelo Chasi Toca</i>	

Capítulo II.
Agricultura, Silvicultura,
Pesca y Veterinaria;
Medio Ambiente y Turismo ----- 236

Escuelas populares de inglés -----	237
<i>Andrade Morán José Ignacio</i>	
<i>Castro Bungacho Sonia Jimena</i>	

La escuela nueva y las áreas de desarrollo vinculados a la educación infantil -----	243
<i>Luis Efraín Cayo</i>	
<i>Erika Alexandra Lema Sánchez</i>	
<i>Paola Yadira Moreira Aguayo</i>	

Desarrollo de la motricidad fina en niños de edades tempranas-----	256
<i>Telmo Edwin Vaca Cerda</i>	
<i>Yolanda Paula Defaz Gallado</i>	

Resultados del pretest y postest sobre el nivel de aprendizaje de los beneficiarios del proyecto de práctica de servicio comunitario: “Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa” -----	272
<i>Mayra Verónica Riera Montenegro</i>	
<i>Xavier Mauricio Andrade Villacís</i>	
<i>Luis Gonzalo López Rodríguez</i>	

Desnutrición infantil en población de altura. Consideraciones morfofuncionales y proceso de evaluación. ¿Estamos evaluando de manera adecuada? -----	286
<i>Alicia Monserrath Zabala Haro</i>	
<i>Álvaro Sebastián Ron Mora</i>	
<i>Gabriela Fernanda Echeverría Valencia</i>	

Proyecto de vinculación “Costumbres de mi tierra”,
aporte a los medios de comunicación televisivos ----- 297
Juan Pablo Toro
Gissela Vanessa Pérez

El teatro social como instrumento que fortalece la intervención
del trabajo social en comunidad ----- 314
Luis Fernando Muisín Salazar

Las artes escénicas en el proyecto “Posada de juguetes” -----336
Erika Maribel Sigcha Ante

Capítulo III.
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC);
ingeniería y profesiones afines; industria y producción;
ciencias de la vida; ciencias físicas; matemáticas
y estadística, informática (CIYA) ----- 336

Transición energética con energía renovables
en asentamientos rurales ----- 337
Gabriel Hernández Ramírez
Leidy Casimiro Rodríguez

Eficiencia hidráulica de la línea de conducción de agua
desde la captación hasta el tanque de reserva del Sistema
de Agua Potable Zumbalica ----- 351
Edwin Patricio Casa Tipán
Vinicio Mogro Cepeda
Dennis Chaluisa
Erika Chicaiza

Implementación y mantenimiento de sistemas eléctricos
eficientes a nivel residencial y comercial en sectores
comunitarios de la provincia de Cotopaxi ----- 367
Franklin Hernán Vásquez Teneda
Edwin Homero Moreano Martínez

Resultado del proyecto de vinculación con la sociedad
mediante una página web en la carrera de Sistemas de Información --- 380

Vladimir Javier Rojano Guamaní

Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui

Angeles Daniela García Zapata

Implementación de un sistema fotovoltaico para la carga
de dispositivos móviles y video vigilancia en la comunidad
de Cuicuno, Latacunga, Ecuador ----- 390

Manuel Patricio Clavijo Cevallos

Paulina Elizabeth Navas Martínez

Verónica Katherine Fonseca Rivas

Anggie Pierina Donoso Veliz

Ingeniería e innovación tecnológica al servicio del desarrollo social----- 399

Edwin Homero Moreano Martínez

Franklin Hernán Vásquez Teneda

Joselyn Thalya Santafé Álvarez

Proyecto de vinculación con la sociedad - Alarmas comunitarias ----- 410

Carlos Francisco Pacheco Mena

Luis Miguel Navarrete López

Impacto de las prácticas preprofesionales de la carrera
de Ingeniería Industrial en la provincia de Cotopaxi
durante los periodos académicos 21-22 y 22-22 ----- 416

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Benjamín Belisario Chávez Ríos

Cristian Xavier Espín Beltrán

Ángel Marcelo Tello Cóndor

Estudio de factibilidad para el diseño y construcción
de un sistema de riego por aspersión en la comunidad
Gatazo Elena Zambrano del cantón Colta de la provincia
de Chimborazo (Proyecto de cooperación interinstitucional
ESPOCH-CONAGOPARE)----- 425

Martínez Pérez Raúl Gregorio

Herramientas ofimáticas un recurso tecnológico para la vinculación social entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y los sectores vulnerables del cantón La Maná -----	445
<i>Doris Karina Chicaiza-Angamarca</i>	

Capítulo IV.
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria;
medio ambiente y turismo. (CAREN) -----

461

El cambio climático y el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos vectores -----	462
<i>Gabriela Echeverría-Valencia</i>	
<i>Alicia Monserrath Zabala Haro</i>	
<i>Álvaro Sebastián Ron Mora</i>	

Propuesta: estrategia integral de prevención del sobrepeso, obesidad y sus complicaciones en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato -----	473
<i>Álvaro Sebastián Ron Mora</i>	
<i>Gabriela Fernanda Echeverría Valencia</i>	
<i>Alicia Monserrath Zabala Haro</i>	

Análisis del beneficio de la clínica veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi a la sociedad -----	486
<i>Cristina Narcisa Chipugsi Alban</i>	
<i>Marco Xavier Jimenez Gonzales</i>	
<i>Cristian Neptali Arcos Alvarez</i>	
<i>Cristian Fernando Beltran Romero</i>	
<i>Jorge Washington Armas Cajas</i>	

Gestión de la seguridad y defensa sobre riesgos mayores en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga -----	497
<i>Wilson Santiago Olovacha Toapanta</i>	
<i>Mónica Alexandra Salazar Cueva</i>	
<i>Mercedes Elizabeth Reyes Segovia</i>	
<i>Andrea Estefanía Velasco Guerra</i>	

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Índices

Tablas



Tabla 1. Establecimientos económicos censados en la provincia de Cotopaxi.-----	43
Tabla 2. Detalle de organizaciones de economía popular y solidaria.---	46
Tabla 3. Detalle de problemas contables y tributarios. -----	47
Tabla 4. Esquema de la metodología. -----	60
Tabla 5. Pasos metodológicos para el mapeo participativo. -----	60
Tabla 6. Asociaciones intervenidas en el proyecto “Producción y buenas prácticas de alimentos”. -----	115
Tabla 7. Capacitaciones.-----	148
Tabla 8. Trabajos de titulación. -----	149
Tabla 9. Artículos y ponencias.-----	150
Tabla 10. Transferencia de tecnología.-----	151
Tabla 11. Pasantías.-----	152
Tabla 12. Coeficiente de Spearman.-----	158
Tabla 13. Análisis factorial confirmatorio (AFC).-----	160
Tabla 14. Empresas de economía popular y solidaria beneficiarias de proyectos de vinculación.-----	179
Tabla 15. Áreas que se requiere capacitación-----	181
Tabla 21. Población infantil participante. -----	214
Tabla 22. Etapas y pasos para la elaboración del instrumento de investigación. -----	215
Tabla 23. Actividades desarrolladas por los niños de acuerdo con sus edades. -----	216
Tabla 24. Preguntas para los padres de familia de los sectores involucrados en el estudio. -----	217
Tabla 25. Ficha de observación aplicada a niños de 3 y 4 años de acuerdo con las áreas evolutivas.-----	218
Tabla 26. Muestra. -----	232
Tabla 27. Submicelles por grado. -----	244
Tabla 28. Resumen de resultados. -----	249
Tabla 29. Cambios morfofuncionales en el habitante de altura.-----	256
Tabla 30. Hallazgos de determinación de desnutrición fetal con el método CANS Core (Metcoff).-----	258
Tabla 31. Beneficiarios del programa intercultural ‘Costumbres de mi tierra’.-----	268
Tabla 32. Comunicadores capacitados 2020-2022.-----	269
Tabla 33. Estudiantes que accedieron al proyecto de vinculación. -----	269
Tabla 34. Temáticas y número de reportajes. -----	270
Tabla 35. Matriz de influencia teatro social como	

instrumento de aporte al trabajo social. ----- 291

Tabla 36. Fuente de energía, tecnologías y aplicaciones
comunes a tener en cuenta en la propuesta estratégica. ----- 326

Tabla 37. Consumo de biogás de los diferentes equipos. ----- 328

Tabla 38. Componentes del biodigestor. ----- 329

Tabla 39. Producción de biogás por días para un promedio
de 110 kg por cerdo. ----- 330

Tabla 40. Coordinadas de ubicación de los sitios de captación ----- 337

Tabla 41. Válvulas de aire y desagüe identificados. ----- 339

Tabla 42. Criterios para definición de nivel de complejidad. ----- 340

Tabla 43. Estimación del volumen de agua diario requerido. ----- 341

Tabla 44. Plan de simulaciones. ----- 342

Tabla 45. Velocidades del flujo en la conducción. ----- 344

Tabla 46. Resultados de sensibilidad. ----- 347

Tabla 47. Materias integradoras. ----- 353

Tabla 48. Método aritmético ----- 388

Tabla 49. Método geométrico ----- 388

Tabla 50. Método exponencial ----- 389

Tabla 51. Datos estadísticos ----- 391

Tabla 52. Comparación de entornos de desarrollo
para una microempresa. ----- 397

Tabla 53. Coordinadas topográficas del terreno. ----- 411

Tabla 54. Características del cantón Colta. ----- 417

Tabla 55. Ubicación ----- 417

Tabla 56. Parámetros básicos de la comunidad
"Gatazo Elena Zambrano". ----- 418

Tabla 57. Datos generales. ----- 419

Tabla 58. Características del aspersor 5022 SD. ----- 423

Tabla 59. Población alcanzada. ----- 432

Tabla 60. Matriz de marco lógico. ----- 434

Tabla 61. Esquema de ingreso de pacientes. ----- 472

Tabla 62. Esquema de cirugía: esterilización. ----- 472

Tabla 63. Esquema hospitalización posquirúrgica. ----- 473

Tabla 64. Atenciones por tipo. ----- 474

Tabla 65. Tipos de cirugías realizadas. ----- 475

Tabla 66. Matriz de marco lógico - I fase. ----- 484

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Índices

Figuras



Figura 1. Beneficiarios del proyecto 2017-2020 -----	40
Figura 2. Detalle de organizaciones y sus falencias tributarias-contables. -----	47
Figura 3. Asociaciones beneficiarias y resultados de acompañamiento técnico. -----	48
Figura 4. Asociaciones con limitaciones en procesos contables -----	49
Figura 5. Docentes participantes. -----	50
Figura 6. Estudiantes participantes. -----	52
Figura 7. Sectorización territorial de los barrios en estudio -----	62
Figura 8. Grupo de investigación Popular Visual. -----	63
Figura 9. Agitprop: Publicidad Gráfica Popular. -----	64
Figura 10. Perifoneo por parte de los estudiantes. -----	65
Figura 11. Desarrollo de los talleres. -----	66
Figura 12. Mapeo Barrio América -----	68
Figura 13. Diseño de la marca. -----	69
Figura 14. Retícula 4 x 12 cm. -----	70
Figura 15. Pantones de la marca. -----	70
Figura 16. Variaciones de color y fondo. -----	71
Figura 17. Nube de palabras de la experiencia de las actividades de servicio comunitario. -----	83
Figura 18. Desafíos y limitaciones que enfrentaron en cada parroquia. -----	85
Figura 19. Estrategias aplicadas en territorio. -----	86
Figura 20. Resultados de seguridad laboral en la asociación de catering. -----	100
Figura 21. Resultados de seguridad laboral en la asociación textil -----	100
Figura 22. Resultados de seguridad laboral en la asociación de limpieza. -----	101
Figura 23. Actividades desarrolladas en el proyecto. -----	114
Figura 24. Hortiventura. -----	131
Figura 25. Actividad desarrollada por el estudiante. -----	137
Figura 26. Conocimiento teórico-práctico del estudiante. -----	137
Figura 27. Destrezas y dominios del estudiante. -----	137
Figura 28. Estudiante innovador y proactivo. -----	138
Figura 29. Grado de liderazgo del estudiante. -----	138
Figura 30. Respeto a normas de la entidad por el estudiante. -----	138
Figura 31. Estudiante investiga y transfiere conocimiento. -----	139
Figura 32. Satisfacción estudiante asignado. -----	139
Figura 33. Áreas de conocimiento sugeridas	

para la formación del estudiante. -----	139
Figura 34. Impacto de las actividades de vinculación. -----	140
Figura 35. Empleabilidad de estudiantes graduados en la empresa. ---	140
Figura 36. Satisfacción de actividades graduados UTC. -----	140
Figura 37. Formación profesional. -----	141
Figura 38. Unidad legal. -----	180
Figura 39. Fomento de capital social. -----	182
Figura 40. Determinación de costos. -----	182
Figura 41. Margen de comercialización.-----	183
Figura 42. Información contable. -----	183
Figura 43. Conocimiento en temas tributarios. -----	184
Figura 44. Principales problemas de asociaciones de economía popular y solidaria. -----	185
Figura 45. Falta de capacitación de compras públicas. -----	194
Figura 46. Procedimientos burocráticos en las compras públicas. -----	194
Figura 47. Falta de recursos financieros en las compras públicas. -----	194
Figura 48. Presiones a funcionarios en las compras públicas. -----	195
Figura 49. Dificultad en el dominio de las TIC en el proceso de compras públicas. -----	195
Figura 50. Falta de transparencia en las compras públicas.-----	195
Figura 51. Evaluación y selección de proveedores en el proceso de compras públicas. -----	196
Figura 52. Falta de información en los procesos de compras públicas-196	
Figura 53. Rendición de cuentas en el proceso de compras públicas--	197
Figura 54. Distribución de muestra.-----	243
Figura 55. Reporte general por desempeño.-----	245
Figura 56. Rendimiento Área Matemáticas.-----	246
Figura 57. Rendimiento Lengua y Literatura. -----	246
Figura 58. Rendimiento Ciencias Naturales.-----	247
Figura 59. Rendimiento Ciencias Sociales. -----	248
Figura 60. Resumen de la búsqueda. -----	256
Figura 61. Diagrama de flujo teatro social.-----	294
Figura 62. Participación por sexo en las ruedas comunitarias en el teatro social. -----	295
Figura 63. Participación de la población por parroquias.-----	296
Figura 64. Cantidad de ruedas comunitarias.-----	296
Figura 65. Artes escénicas-----	312
Figura 66. Actividades artísticas. -----	312
Figura 67. Artes escénicas y el sentimiento de pertenencia. -----	313

Figura 68. El arte, la danza, la música y el teatro. -----	313
Figura 69. El arte como herramienta de aprendizaje. -----	314
Figura 70. Programas de animación y teatro. -----	314
Figura 71. Metodología para la soberanía energética. -----	323
Figura 72. Diagrama de instalación del biodigestor. -----	327
Figura 73. Sistema de conducción de agua Zumbalica. -----	336
Figura 74. Modelo digital de terreno zona de estudio. -----	338
Figura 75. Modelo numérico de la conducción. -----	342
Figura 76. Mapa de presiones. A) Escenario 1. B) Escenario 2. C) Escenario 3. -----	343
Figura 77. Ecuación del sistema hidráulico, línea de conducción Zumbalica. -----	345
Figura 78. Curva factor de fricción vs. número de Reynolds. -----	345
Figura 79. Línea piezométrica. Escenarios de simulación. -----	346
Figura 80. Convenios institucionales. -----	354
Figura 81. Planes en las empresas. -----	354
Figura 82. Estudiantes matriculados período 2017-2022 -----	355
Figura 83. Estudiantes aprobados en el ciclo 2017-2022. -----	355
Figura 84. Empresas ASC durante el periodo 2021-2022. -----	356
Figura 85. Número de empresas tanto públicas como privadas ubicadas en los diferentes sectores de la provincia de Cotopaxi. -----	356
Figura 86. Servicio comunitario en el sector Shalalá-laguna Quilotoa. -----	357
Figura 87. Implementación y arreglo del sistema de iluminación de la iglesia de Tanicuchí. -----	357
Figura 88. Actividad de implementación de iluminación en la casa pastoral de Tanicuchí. -----	357
Figura 89. Instalaciones de la piscina municipal. Mantenimiento eléctrico del sistema de bombeo de agua (casa de máquinas). -----	358
Figura 90. Mantenimiento de tableros TDP y sistema de iluminación en la Unidad Educativa - Bachillerato "Ramon Barba Naranjo", ubicada en el Niágara. -----	358
Figura 91. Página principal. -----	367
Figura 92. Administración de los proyectos. -----	367
Figura 93. Ingreso de los proyectos en cada uno de los barrios. -----	368
Figura 94. Listado de los docentes a cargo de PSC de cada una de las carreras. -----	368

Figura 95. Gráfica de cada una de las carreras donde se han ejecutado los proyectos-----	368
Figura 96. Proyectos por parroquias. -----	369
Figura 97. Proyectos por barrios-----	369
Figura 98. Ubicación de la parroquia Aláquez. -----	387
Figura 99. Plan de mantenimiento. -----	389
Figura 100. Topografía de la red de distribución del agua potable. -----	390
Figura 101. Actividad de vinculación. -----	402
Figura 102. Conocimientos teóricos. -----	402
Figura 103. Destrezas y dominios. -----	403
Figura 104. Innovador y pro-activo. -----	403
Figura 105. Respeta normas de la entidad. -----	403
Figura 106. Investiga y transfiere conocimiento. -----	404
Figura 107. Satisfacción estudiante asignado. -----	404
Figura 108. Impacto actividades de vinculación. -----	404
Figura 109. Cropwat 8.0. -----	414
Figura 110. Ubicación geográfica. -----	416
Figura 111. Límites del cantón Colta. -----	416
Figura 112. Cultivo de forraje. -----	418
Figura 113. Topografía de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”. -----	419
Figura 114. Cálculo para el requerimiento de agua mensual. -----	420
Figura 115. Cálculo de caudal requerido y plan de riego. -----	421
Figura 116. Características de aspersor Naandanjain modelo 5022 SD. -----	422
Figura 117. Aspersor Naandanjain 5022 SD. -----	423
Figura 118. Sistema ideal. -----	424
Figura 119. Participación de beneficiarios. -----	435
Figura 120. Visita de las sesiones impartidas. -----	436
Figura 121. Conocimientos transferidos. -----	436
Figura 122. Mejoró su calidad de vida. -----	437
Figura 123. Cumplimiento del objetivo del proyecto. -----	437
Figura 124. Satisfacción del proyecto. -----	438
Figura 125. Estudiantes y docentes de la carrera de Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales. -----	486
Figura 126. Capacitación a familias sobre medidas de prevención ante una posible erupción del volcán Cotopaxi. -----	486

Figura 127. Acuerdos interinstitucionales. -----	486
Figura 128. Reconocimiento a los docentes del proyecto de vinculación por la alcaldía de Latacunga. -----	487

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Prólogo



El III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad con miras a la Acreditación, ha conseguido el objetivo de generar acciones y estrategias para crear un espacio de difusión de las prácticas, procesos y productos de las universidades.

A lo largo de cinco momentos de encuentro académico se pudo conocer los procesos utilizados por las diferentes universidades para su acreditación, así como intercambiar experiencias que permitan contribuir a la mejora continua de las instituciones de educación superior (IES) en las temáticas de:

- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC); ingeniería y profesiones afines; industria y producción; ciencias de la vida; ciencias físicas; matemáticas y estadística, informática (CIYA).
- Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria; medio ambiente y turismo (CAREN).
- Educación comercial y administración; educación; formación de personal docente y ciencias de la educación (Facultad de Ciencias Administrativas).
- Artes, humanidades, idiomas; ciencias sociales y del comportamiento, periodismo e informaciones; bienestar: trabajo social (Facultad de Ciencias humanas).
- Educación; formación de personal docente y ciencias de la educación y varias citadas anteriormente (extensión Pujilí - La Maná).

En la siguiente publicación se pueden encontrar treinta y seis trabajos científicos que representan los resultados e impactos alcanzados por las IES, a través de ponencias en extenso.

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Introducción



Durante el III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad con miras a la Acreditación, los participantes, ahora convertidos en autores de esta compilación, abarcan distintos temas según la experiencia y necesidades de su entorno académico, proporcionando para el mundo de la ciencia un invaluable aporte visto en este corte transversal de tiempo.

En esta publicación encontraremos diferentes temáticas asociadas al uso de las tecnologías, el proceso de acompañamiento de la universidad en la gestión cotidiana del quehacer en materia de arte y educación, por lo que más bien quisiéramos mostrar un pequeño abreboca de cada uno que permita al lector encantarse con estos temas para profundizarlos en el texto disponible.

Comenzamos por el trabajo titulado *Acompañamiento integral a los sectores productivos en el área de gestión de la información gerencial*, en donde los autores afirman que han logrado determinar el interés que mantienen en conocer algo más en temas como gestión de documentos, atención al cliente, productividad y tecnología, como elementos que aportan en el quehacer cotidiano de estas organizaciones.

En el proyecto de vinculación *Costumbres de mi tierra, aporte a los medios de comunicación televisivos*, se determina que la academia es un componente esencial para el aporte documental, la narración y descripción de los escenarios interculturales propios de la diversidad de Ecuador. Así como también contribuye al aprendizaje y desarrollo de estudiantes, comunicadores y medios de comunicación.

Dentro del *Mapeo social colectivo como herramienta metodológica para la generación de marcas barriales* el resultado se hizo evidente en un primer acercamiento con la creación de identidad distintiva del barrio América; se evidencia la descripción del mapa, testimonios de los moradores y el proceso del diseño y creación de la marca.

Continúa la *Exploración de estrategias para fortalecer la vinculación con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga*, el cual determina que el futuro profesional en comunicación debe estar preparado para adaptarse y entender la cotidianidad de las poblaciones y así generar contenidos informativos, educativos o de entretenimiento.

En la exposición de la *Implementación y mantenimiento de sistemas eléctricos eficientes a nivel residencial y comercial en sectores comunitarios de la provincia de Cotopaxi*, los autores llegan a 8 instituciones educativas, 5 comunidades y 4 entidades públicas, en las cuales se desarrollan trabajos relacio-

.....

nados con el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, diseño de nuevos proyectos eléctricos, análisis de consumo de energía procurando eficiencia energética y reducción de costos por consumo de energía.

El desarrollo de actividades de servicio a la comunidad y prácticas profesionales son fundamentales. La transferencia de ciencia y tecnología para aportar con el desarrollo territorial, la implementación de herramientas de gestión, formalización de los procesos contables, establecimiento de procesos propios con relación a las actividades económicas, generación de herramientas tecnológicas hacen que las organizaciones se fortalezcan y sean más competitivas, es la conclusión de *Experiencias de vinculación en los procesos contables y tributarios en organizaciones de economía popular y solidaria de la provincia de Cotopaxi*.

En el estudio *Seguridad y salud ocupacional en asociaciones: catering, limpieza y textil de Cotopaxi*, se evidencia que en las asociaciones relacionadas con catering y textiles, la dimensión mejor valorada es la motivación en seguridad, mientras que la menos valorada corresponde al conocimiento sobre prácticas seguras. Por otro lado, en las asociaciones vinculadas a la limpieza, la dimensión menos puntuada es la seguridad de participación, siendo las otras tres dimensiones valoradas de forma neutral.

En las *Prácticas de servicio comunitario en acción: experiencias en el proyecto de producción y buenas prácticas de alimentos para el desarrollo social en territorio*, se encuentra que las acciones emprendidas tuvieron un impacto positivo en el desarrollo territorial y la seguridad alimentaria, porque los beneficiarios recibieron la formación y capacitación en la manipulación de alimentos en materia de higiene y seguridad alimentaria, la aplicación de técnicas modernas y buenas prácticas de producción aumentó la eficiencia y la calidad del producto, lo que conduce a una mayor competitividad en el mercado, la concientización de la participación en proyectos fomentó el compromiso social en los actores y contribuyó al desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo y la resolución de problemas, la transferencia de conocimiento y tecnología mejoró las condiciones de vida de la población y promovió el desarrollo local.

El Ecuador, con su diversidad biológica y su diversidad geográfica, debe considerar la aproximación y acercamiento a la experiencia de otros países, con el objeto de poder ganar experiencia para la prevención y el tratamiento de enfermedades infecciosas producidas por vectores y de esa manera mejorar la calidad de vida de la población. Esta aseveración se encontró en *El*

cambio climático y el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos vectores.

El teatro social como instrumento que fortalece la intervención del trabajo social en comunidad obtuvo elementos importantes basados en el fomento de la colaboración y el trabajo en equipo para abordar los temas de manera integral; mediante la representación del teatro social, las comunidades pueden explorar sus desafíos y aspiraciones compartidas, el empoderamiento de los participantes al permitirles compartir sus experiencias de una manera creativa y significativa, fortaleciendo así la cohesión social y la colaboración en la resolución de problemas.

Los resultados indican una relación positiva y significativa entre la “Intención emprendedora” y las dimensiones de “Norma subjetiva” y “Control conductual percibido”, mientras que la dimensión de “Actitud” no mostró una relación significativa en el trabajo *Intención emprendedora en los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC* (Universidad Técnica de Cotopaxi). Además, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para evaluar el ajuste de los datos al modelo teórico, encontrando que la mayoría de los indicadores son favorables para esta población en particular.

En la *Transición energética con energía renovables en asentamientos rurales*, se busca generar conciencia sobre la importancia de utilizar fuentes renovables de energía en los asentamientos rurales, destacando los beneficios ambientales y la viabilidad del uso del biodigestor sistema Biobolsa como una alternativa eficiente y sostenible.

En la *Eficiencia hidráulica de la línea de conducción de agua desde la captación hasta el tanque de reserva del Sistema de Agua Potable Zumbalica*, sobre la base del análisis de los resultados de la simulación, se concluye que la tubería de conducción principal existente tiene la capacidad de transportar el caudal que se requiere para un horizonte de 20 años (2043), es decir, para un caudal medio diario de 4,2 l/s evaluado con una proyección de crecimiento poblacional de 3.033 habitantes.

La finalidad de la *Propuesta: estrategia integral de prevención del sobrepeso, obesidad y sus complicaciones en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato* es realizar una prevención primaria, secundaria y terciaria que atienda integralmente a los individuos estudiados, proporcionando medidas adecuadas, dependiendo de la fase en la cual se encuentre a lo largo de la historia natural de la enfermedad,

brindando la oportunidad de mejorar la calidad de vida y reducir las futuras sobrecargas del sistema de salud.

La *Influencia de los núcleos de apoyo contable y fiscal en la profesión contable y fiscal. Revisión de literatura*, indica en sus resultados que los NAF desempeñan una función crucial en la formación de contadores altamente capacitados, en la promoción de la ética y la responsabilidad profesional, y en la mejora del cumplimiento tributario.

Diagnóstico contable y financiero de las asociaciones de la economía popular y solidaria del cantón Latacunga, explica que para erradicar la limitación de manejo administrativo, financiero y contable en las asociaciones, los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría pondrán en marcha el diseño de soluciones viables de bajo costo y adaptables a las características de las organizaciones de la economía popular y solidaria para contribuir a una eficiente gestión contable-financiera y fortalecer la estructura administrativa.

En *Las artes escénicas en el proyecto “Posada de juguetes”*, se constata la importancia de seguir trabajando con actividades artísticas y de artes escénicas que permitan el rescate y la difusión cultural en los sectores populares y/o comunidades sociales. Actualmente, se ha trabajado en 16 eventos de distintos barrios y sectores de la provincia de Cotopaxi que responden a las necesidades socioculturales y de animación

El *Resultado del proyecto de vinculación con la sociedad mediante una página web en la carrera de Sistemas de Información* determinó que los proyectos tienen un impacto científico, un impacto social y un impacto económico. Además, se evaluó la satisfacción de los beneficiarios con los estudiantes asignados.

La tecnología solar no solo proporciona beneficios inmediatos, sino que también establece un ejemplo positivo para la adopción de energías renovables. Finalmente, este proyecto no solo aborda las necesidades de seguridad y carga de dispositivos, sino que sienta las bases para un futuro más sostenible, esto se encuentra en el trabajo *Implementación de un sistema fotovoltaico para la carga de dispositivos móviles y videovigilancia en la comunidad de Cuicuno, Latacunga, Ecuador*.

La *Ingeniería e innovación tecnológica al servicio del desarrollo social* mostró como resultado la iluminación en la fachada de la iglesia en la parroquia Joseguango Bajo, mantenimiento de hardware y software de computadoras en unidades educativas y el levantamiento topográfico de la red de distribución de agua potable del barrio Chaguana de la parroquia Aláquez.

El *Análisis del beneficio de la clínica veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi a la sociedad* expone que el accionar de la clínica tiene 2 ejes fundamentales: un sentido académico como formación preprofesional para estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y la vinculación de la academia con la sociedad para prestar servicios médicos veterinarios. Nuestro objetivo es aportar una base de desarrollo para brindar calidad en cada procedimiento, buscando afianzar y fortalecer la academia mostrando un contenido científico en conjunto con el trabajo social mediante la vinculación que permita optimizar el cumplimiento de los procesos con calidad y calidez.

En la *Gestión de la seguridad y defensa sobre riesgos mayores en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga* se logró capacitar a 300 familias ubicadas en zonas de alto riesgo de afectación ante una posible erupción del volcán Cotopaxi, se logró trabajar en conjunto con instituciones públicas y privadas a través de acuerdos interinstitucionales y firmas de cartas compromiso en temas de gestión de riesgos, sumando esfuerzo entre la academia, ONGs y las instituciones públicas y privadas que tienen como objetivo la gestión de riesgos

Desnutrición infantil en población de altura. Consideraciones morfofuncionales y proceso de evaluación. ¿Estamos evaluando de manera adecuada? Sugiere la introducción de instrumentos de valoración nutricional alternativos a los antropométricos y sistematización en el sistema de salud mediante el reconocimiento del particular morfofuncional de la población de altura.

Escuelas populares de inglés demostró que los estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros-inglés, palparon una limitación en el uso adecuado del inglés como idioma extranjero.

La investigación desarrollada en los *Resultados y experiencias de ejecución de prácticas laborales y servicio comunitario de la carrera de Ingeniería Industrial: un análisis integral* proporcionó información valiosa para mejorar el proceso de prácticas preprofesionales y la calidad de la formación de los futuros profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial.

La escuela nueva y las áreas de desarrollo, vinculados a la educación infantil observó un cambio notable en niños y niñas a través de la aplicación de actividades que enfatizaron el desarrollo cognitivo, socioemocional, lenguaje y motricidad, siguiendo las metodologías de Reggio Emilia y Ovide Decroly. Estas actividades potenciaron sus habilidades y capacidades en estas áreas de manera significativa.

Se destaca la importancia de establecer un vínculo entre el producto y el consumidor a través de la identidad visual y verbal para estimular la compra en el proyecto *Creación y desarrollo de la marca para la Asociación de hortalizas de San Buenaventura*.

El procedimiento parlamentario y compras públicas en los gobiernos autónomos descentralizados, evidencia que los procesos burocráticos han ralentizado o retrasado la adquisición de los recursos; los funcionarios por las presiones externas e internas incentivan los vicios de la contratación pública, llevando a la deficiencia de la transparencia en los procesos y la rendición de cuentas de cada uno de dichos procesos de contratación. En conclusión, el desconocimiento de las autoridades de los GAD parroquiales ha hecho que los requerimientos y las adquisiciones no sean los que necesitan las parroquias.

En *Evolución y relevancia de la seguridad y salud en el trabajo: un análisis histórico*, se exploran los desafíos contemporáneos y se proyectan futuras direcciones de investigación en este campo crucial.

La *Gestión interinstitucional UTC-INIAP para el desarrollo agrícola*, hace evidente que la alianza estratégica entre la universidad y el instituto de investigación promueve el desarrollo sostenible en el sector agrícola.

En el trabajo *Desarrollo de la motricidad fina en niños de edades tempranas*, es fundamental que los docentes se sensibilicen y amplíen su formación más allá de lo académico, enriqueciendo así el entorno educativo y fomentando el potencial de sus alumnos

En los *Resultados del pretest y posttest sobre el nivel de aprendizaje de los beneficiarios del proyecto de práctica de servicio comunitario: "Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa"*, se denota la pertinencia del refuerzo académico para fortalecer la formación de niños y niñas.

Las *Herramientas ofimáticas, un recurso tecnológico para la vinculación social entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y los sectores vulnerables del cantón La Maná* dio como resultado la interacción de la tecnología y el uso de herramientas ofimáticas entre beneficiarios de los sectores vulnerables, estudiantes universitarios, tutor de prácticas de servicios comunitarios, generando un entorno de conocimiento y aprendizaje de la ofimática.

En el proyecto de vinculación con la sociedad *Alarmas comunitarias*, se establece dónde se deben instalar las alarmas comunitarias, en especial para disminuir el delito de robos a domicilios, siendo este el objetivo.

El *Impacto de las prácticas preprofesionales de la carrera de Ingeniería Industrial en la provincia de Cotopaxi durante los periodos académicos 21-22 y 22-22*, explica que con ayuda de estas técnicas y herramientas se reducirán desperfectos en el producto y disminuirán reprocesos y pérdidas de tiempo que se ven reflejadas en costos. La investigación va a ser aplicada y medida en diferentes procesos productivos, lo que permitirá obtener informes de diagnóstico, planes de socialización y avales de las empresas y organizaciones sociales

Terminamos este menú de conocimientos con el *Estudio de factibilidad para el diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en la comunidad Gatazo Elena Zambrano del cantón Colta de la provincia de Chimborazo* (Proyecto de Cooperación Interinstitucional ESPOCH-CONAGOPARE), considerando los diferentes elementos que integran el sistema de aspersión y que fueron construidos bajo los parámetros de diseño requeridos. El estudio estableció una dosis neta de aspersión de 27,72 mm, considerando una frecuencia entre riegos de 4 días, utilizando un aspersor; se recomienda brindar mantenimiento preventivo diario a toda la planta, sistema de riego mediante la limpieza de filtros en el embalse, filtros en aspersores por presencia de impurezas mediante formación.

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Capítulo

I

Educación comercial y administración; Educación;
formación de personal docente y ciencias de la
educación (Facultad de Ciencias Administrativas)



Experiencias de vinculación en los procesos contables y tributarios en organizaciones de economía popular y solidaria de la provincia de Cotopaxi

Lorena del Rocío Espín Balseca

Docente, Carrera de Contabilidad y Auditoría -

Universidad Técnica de Cotopaxi

lorena.espin2958@utc.edu.ec

Myrian del Rocío Hidalgo Achig

Docente, Carrera de Contabilidad y Auditoría -

Universidad Técnica de Cotopaxi

myrian.hidalgo@utc.edu.ec

Resumen

La universidad siempre ha desarrollado su quehacer a partir de una conciencia social, en algunos momentos orientada hacia la producción de conocimiento exclusivamente. Actualmente, en la ciudad y la provincia, existen varias empresas que se dedican a realizar labores de consultoría y elaboración de temas contables, tributarios y de control, así como la capacitación en los mencionados temas, a costos muy elevados, lo que disminuye el margen de ganancia de las pequeñas empresas, negocios, organizaciones de economía popular y solidaria, dificulta tomar decisiones e implementar modelos contables que permitan llevar un proceso organizado y con resultados. El proyecto ejecutado por la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Ciencias Administrativas se denominó “Desarrollo de modelos integrados de contabilidad, garantizando la competitividad de las organizaciones de economía popular y solidaria de las instituciones públicas y privadas de la provincia de Cotopaxi”. La metodología de investigación que se aplicó en el desarrollo del proyecto está basada, principalmente, en la metodología explicativa. La investigación se desarrolló mediante la revisión bibliográfica de libros, artículos científicos, revistas científicas relacionados con el proyecto, así como también la recopilación de información de estudios previos, desarrollados por parte de estudiantes que cumplieron en periodos anteriores la actividad de vinculación. La falta de acompañamiento técnico, asesoramiento en áreas administrativas, financieras y contables influye en la informalidad del manejo de sistemas de calidad y control. La falta de capacitación y la poca participación de los involucrados en la organización, provoca una disminución de la eficiencia para cumplir con los requerimientos de la demanda del mercado y establecer una competencia de mercado adecuada. El desarrollo de actividades de servicio a la comunidad y prácticas preprofesionales son fundamentales. La transferencia de ciencia y tecnología para aportar con el desarrollo territorial, la implementación de herramientas de gestión, formalización de los procesos contables, establecimiento de procesos propios con relación a las actividades económicas, generación de herramientas tecnológicas hacen que las organizaciones se fortalezcan y sean más competitivas.

Palabras clave: economía popular, procesos contables, procesos tributarios, vinculación, competitividad.

Abstract

The university has always developed its work from a social conscience, at times oriented towards the production of knowledge exclusively. Currently in the city and the province, there are several companies that are dedicated to carrying out consulting and preparation of accounting, tax and control issues, as well as training in these topics, at very high costs, which reduces the margin. profit of small companies, businesses, popular and solidarity economy organizations, makes it difficult to make decisions and implement accounting models that allow an organized process with results. The project executed by the Accounting and Auditing program of the Faculty of Administrative Sciences was called "Development of integrated accounting models, guaranteeing the competitiveness of the popular and solidarity economy organizations of the public and private institutions of the Province of Cotopaxi". The research methodology that was applied in the development of the project is mainly based on the explanatory methodology. The research was developed through a bibliographic review of books, scientific articles, scientific journals related to the project, as well as the compilation of information from previous studies, developed by students who completed the linking activity in previous periods. The lack of technical support, advice in administrative, financial and accounting areas influences the informality of the management of quality and control systems. The lack of training and little participation of those involved in the organization causes a decrease in efficiency in meeting the requirements of market demand and establishing adequate market competition. The development of community service activities and pre-professional practices are fundamental, the transfer of science and technology to contribute to territorial development, the implementation of management tools, formalization of accounting processes, establishment of own processes in relation to economic activities, generation of technological tools make organizations stronger and more competitive.

Keywords: popular economy, accounting processes, tax processes, linkage, competitiveness.

Introducción

La Universidad Técnica de Cotopaxi, como referente histórico de la educación en la provincia y el país, tiene como compromiso formar profesionales calificados, dispuestos a ejercer su profesión con solvencia y eficacia, sobre todo proponentes de alternativas a las diversas problemáticas de la comunidad.

La alma máter de la provincia tiene una marcada responsabilidad con la sociedad en aras del desarrollo, que se materializa en el mejoramiento de vida del pueblo, a través de un proceso interactivo, como es la vinculación que se proyecta intervenir en el quehacer económico, social, político cultural y medio ambiental con la transferencia de ciencia y tecnología desarrollada en las aulas universitarias hacia la comunidad. Por tal razón, el esfuerzo de las autoridades, cuerpo docente y estudiantes es generar y participar en proyectos que benefician a la comunidad, grupos vulnerables, barrios, organizaciones de economía popular y solidaria, emprendimientos, medianas y pequeñas empresas.

La Ley Orgánica de Educación Superior, en su artículo 87, establece que, como requisito previo a la obtención del título, los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad mediante prácticas o pasantías pre-profesionales, debidamente monitoreadas, en el campo de su especialidad, de conformidad con los lineamientos generales definidos por el Consejo de Educación Superior (Ortiz, 2011). Dichas actividades se realizan en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la respectiva especialidad. En el artículo 82 del Régimen Académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi se establece que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

La universidad siempre ha desarrollado su quehacer a partir de una conciencia social, en algunos momentos orientada hacia la producción de conocimiento exclusivamente, por lo que fue calificada como torre de marfil, pero a pesar de eso, edifica conocimiento para la humanidad, avanzando en el tiempo con visiones relacionadas con la formación de los profesionales que requiere la sociedad, dando respuesta a las necesidades sociales mediante la investigación, la transferencia tecnológica, el desarrollo humano sostenible, entre otros conceptos que permanentemente ponen al día las formas en que

la universidad ejerce su responsabilidad social (Beltrán-Llavador, Íñigo-Bajos, & Mata-Segreda, 2014).

Estas funciones deben estar respaldadas por la búsqueda de la promoción de la justicia, la solidaridad y la equidad social, mediante la construcción de respuestas exitosas para atender los retos que implica promover el desarrollo humano integral, lo cual permite construir el concepto de pertinencia en general y de pertinencia de la educación superior, de donde surgen nociones asociadas que enriquecen, complementan y materializan algunas de las acepciones de la pertinencia, entendida como responsabilidad social universitaria (González y otros, 2018).

González Agudelo (2006) plantea que en el concepto de investigación formativa se encuentra una posibilidad para articular las funciones de los estudiantes universitarios con la investigación, la vinculación y la docencia, lo cual permite fundamentar el diseño de un modelo didáctico que, al incorporar los principales procedimientos de la investigación, desarrolla las competencias científicas que un egresado necesita para trabajar en las organizaciones inteligentes que integran las nuevas sociedades del conocimiento. La vinculación constituye una tarea misional del estudiante universitario, que permite extender el saber y colocarlo al servicio de la sociedad urbana y rural, proceso en el que participan docentes y estudiantes, que ofrecen nuevos conocimientos y soluciones a las diferentes problemáticas sociales, brindando un servicio científico técnico desde la perspectiva de cada carrera y su campo de especialidad en una búsqueda permanente del mejoramiento de conocimientos y calidad de vida de la sociedad (Loor, Noda, & Bravo, 2021). La docencia universitaria permite la posibilidad de pensar en la educación, no como entrenamiento de recursos humanos, sino como la actividad dirigida a brindarle a cada estudiante las herramientas e instrumentos para que pueda desarrollar plenamente sus potencialidades como persona y profesional.

El proyecto ejecutado por la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Ciencias Administrativas se denominó “Desarrollo de modelos integrados de contabilidad, garantizando la competitividad de las organizaciones de economía popular y solidaria, de las instituciones públicas y privadas de la provincia de Cotopaxi”.

Cotopaxi y la región 3 son consideradas zonas con una diversidad de producción en bienes y servicios en diferentes áreas. El crecimiento económico viene acompañado de problemas en todos los campos, el presente hace referencia a aspectos relacionados con el ámbito contable, tributario y de control.

Para determinar los problemas existentes en las organizaciones se aplicó un instrumento de diagnóstico a diferentes organizaciones, el cual determinó que existe limitada aplicación de procesos contables y tributarios que conlleva a la presencia de riesgos que provocan dificultades al momento de tomar decisiones. Los datos obtenidos revelan que, en cuanto a la contabilidad de las PYMES, apenas el 39% de las mismas llevan registros contables y el 61% no conoce a profundidad sobre el tema. Se pudo determinar que estas realizan procesos de costeo de manera empírica, otras contratan a personas particulares para desarrollar trámites contables, así como también hay ausencia de planificación financiera y económica.

Otro aspecto importante que se manejó a través de un cuestionario fue el aspecto tributario. En torno a esto se puede mencionar que la cultura tributaria en Ecuador se ha desarrollado considerablemente, pese a distintos obstáculos que se han presentado, la corrupción es un factor que incentiva a los ciudadanos a no cumplir con las obligaciones tributarias debido al mal uso que se les ha dado a sus contribuciones (Chamorro Valencia, 2022). La evasión tributaria se constituye en un acto ilícito que consiste en hacer uso de medios ilegales para que el contribuyente logre engañar a la autoridad recaudadora y disminuya el valor del impuesto a pagar, lo cual causa problemas en las finanzas públicas del país. Otra forma de causar daño a la administración tributaria es la elusión tributaria, también tiene el propósito de pagar menos impuestos, esta acción se da por medios legales, es decir, busca la forma de no infringir la ley, sino más bien adecuarla a su favor, un claro ejemplo es la depreciación acelerada de activos fijos de una entidad (Reátegui, 2016).

Estos actos de defraudación han sido y siguen siendo uno de los obstáculos más grandes que ha tenido que afrontar el SRI, razón por la cual, los estudiantes y docentes universitarios, a través del proyecto, contribuyen con la transferencia de conocimientos para erradicar la evasión y elusión tributaria. Actualmente, en la ciudad y la provincia, existen varias empresas que se dedican a realizar labores de consultoría y elaboración de temas contables, tributarios y de control, así como la capacitación en los mencionados temas, a costos muy elevados, lo que disminuye el margen de ganancia de las pequeñas empresas, negocios, organizaciones de economía popular y solidaria, lo que dificulta tomar decisiones e implementar modelos contables que permitan llevar un proceso organizado y con resultados.

Objetivo

Objetivo general

Sostenibilidad administrativa y financiera de las organizaciones de economía popular y solidaria y de las PYMES de la provincia de Cotopaxi.

Objetivos específicos:

- Obtener estados financieros que permitan la interpretación, análisis y la toma de decisiones en las organizaciones beneficiarias del proyecto.
- Aplicar adecuadamente sistemas contables que permitan determinar la situación financiera de las entidades económicas.
- Levantar información real y precisa, como formularios, anexos, sustentada por las teorías, técnicas y herramientas tributarias que el Estado utiliza, mediante la aplicación de leyes, normas y prácticas tributarias que permitan el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las actividades económicas de las organizaciones de economía popular y solidaria.
- Implementación y ejecución tecnificada de los modelos integrados de contabilidad en las asociaciones de economía popular y solidaria de la provincia de Cotopaxi.

Metodología

La metodología de investigación que se aplicó en el desarrollo del proyecto está basada principalmente en la metodología explicativa. Además, la investigación se desarrolló mediante la revisión bibliográfica de libros, artículos científicos, revistas científicas relacionados con el proyecto, así como también la recopilación de información de estudios previos, desarrollados por parte de estudiantes que cumplieron en periodos anteriores la actividad de vinculación.

La aplicación del método explicativo permitió establecer relaciones de causa y efecto en la carencia de sistemas de contabilidad y tributarios aplicados en las organizaciones sociales, además permitió hacer generalizaciones que puedan extenderse a realidades similares en torno a los sistemas integrados de contabilidad, pues se analizó y se dio una explicación sobre la necesidad de mantener información contable y financiera fidedigna para la toma adecuada de decisiones así como el de dar cumplimiento a las obligaciones tributarias.

Con el objeto de llevar a cabo la redacción del capítulo del libro se seleccionaron 12 asociaciones, que fueron beneficiadas con el programa denominado “Actividades de servicio la comunidad, del periodo septiembre 2019 - febrero 2020”, en las cuales se desarrollaron acciones relacionadas con la contabilidad y tributación. Se determinaron falencias en el manejo contable de costos y tributación, los cuales se resumen en la tercerización de los servicios tributarios, evasión de impuestos, retraso en declaraciones tributarias, inadecuados registros contables, etc. Ante estos problemas se establecieron sistema de contabilidad de costos y tributarios en las organizaciones fáciles de comprender y desarrollar.

Para fortalecer este programa también se aplicó una encuesta para determinar un diagnóstico efectivo y puntual para proponer varias alternativas en el área. Según Peñafiel, Pérez, & Moya (2022) la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como emprendimiento de investigación porque permite obtener datos de modo rápido y eficaz.

Beneficiarios

Beneficiarios directos

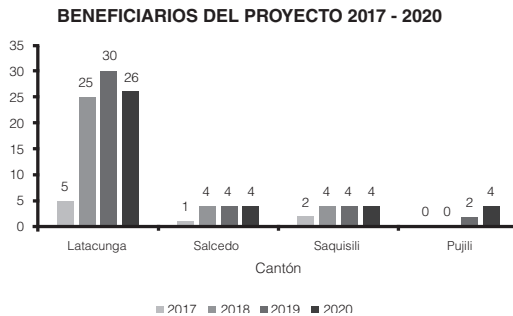
Los beneficiarios directos del proyecto fueron las organizaciones de economía popular y solidaria de la provincia de Cotopaxi, las actividades económicas que estas organizaciones emplean requieren de manejo de contabilidad general, contabilidad de costos y manejo tributario. La aplicación del proyecto persiguió como objetivos: mejorar la calidad de vida de los beneficiarios, aportar a la dinámica de un buen manejo financiero, crear oportunidades de trabajo y determinar la rentabilidad en las actividades económicas.

La Constitución de la República del Ecuador, en el art. 283, reconoce a la economía popular y solidaria como generadora del desarrollo en el territorio ecuatoriano. Dentro de este sector se ubican los sectores financieros y no financieros, que están conformados por cooperativas, asociaciones, organizaciones comunitarias, mutualistas, etc. Estas son entidades de gestión democrática, con personería jurídica de derecho privado e interés social, conformada por ciudadanos que realizan actividades económicas, productivas similares o complementarias. En conjunto producen y comercializan bienes y servicios permitidos y socialmente necesarios, por tanto, se autoabastecen de materia prima, insumos, herramientas, tecnología y equipos en forma solidaria y autogestionada. En virtud de lo anterior, estas entidades tienen la obligación de mantener información financiera, económica y tributaria actualizada a fin de tomar decisiones oportunas.

Según Ibáñez, Santiago, & Santillán (2007) los conceptos de economía social o economía solidaria se fortalecen, lastimosamente, bajo el paradigma de pobreza y marginación vinculada con el desempleo que afronta la sociedad. En muy pocos casos son reconocidos como proyectos de vida que se establecen en propuestas de cambio a la forma de organización posindustrial.

Figura 1.

Beneficiarios del proyecto 2017-2020.



El gráfico muestra la participación de las organizaciones en la provincia de Cotopaxi durante el periodo de ejecución del proyecto en 5 años, destacándose el cantón Latacunga con 86 asociaciones atendidas, entre ellas se puede mencionar a la Asociación artesanal de lácteos San Francisco de Toacazo, Asociación de producción de metalmecánica y conexos Buenaventura, Asociación de productores y microempresarios Aproguayta, Asociación artesanal Patutan, Asociación San Juan de Pastocalle, Asociación Chocolateín Hermelinda, Distribuidora MAPLAS, Multipagos Express y Asercon C&C, Caja Solidaria Divino Niño, Compañía de transporte turístico Flowercity S.A., entre otras, seguido del cantón Salcedo con 13 organizaciones como: Manualidades, costura y adornos para el hogar MC, Manualidades Trapos, Asociación mueblería Arte Moderno; el cantón Saquisilí con 14 organizaciones como: Unión de organizaciones indígenas Jatarishun, Asociación de mujeres en artesanía y productividad de Canchagua; y el cantón Pujilí se integró desde el año 2019 con 6 organizaciones como: Asociación de productores artesanos La Victoria “APAV”, Asociación La Victoria “Anitejas & Alfarería”, Taller de artesanía Andrea, Tutos artesanía, Artesanía y pintura Torres.

La contabilidad se convierte en una herramienta que abre posibilidades de manejar adecuadamente un emprendimiento, negocio, empresa, microempresa porque levanta información sobre las operaciones del negocio, muestra resultados y ratios del estado actual de la organización; leer un reporte conta-

ble donde se muestren el porcentaje de estados de pérdidas y ganancias es importante para tomar decisiones.

Permite determinar el flujo de caja o flujo de efectivo, nivel de endeudamiento o pasivo, entre otros, nos muestra cómo el dinero cambia de naturaleza al ser invertido en el negocio, de la misma manera, identifica a detalle cómo se comporta la venta de cada producto.

La aplicación de los conocimientos ha contribuido a las organizaciones de economía popular y solidaria a gestionar la administración de una manera sencilla y estructurada para permitir identificar los costos y gastos de producción y de esta manera establecer un precio de venta justo. Este proceso beneficia a las organizaciones de economía popular y solidaria para que tengan el conocimiento del estado del negocio o emprendimiento, costos de procesos de producción, análisis de resultados obtenidos y una perspectiva para mejorar en puntos críticos haciendo sus actividades más rentables.

Beneficiarios indirectos

En el desarrollo del proyecto es importante mencionar al equipo operativo de ejecución de las actividades planteadas en los diferentes componentes y el acercamiento a las organizaciones de economía popular y solidaria, así se puede mencionar los siguientes beneficiarios indirectos:

Socios de organizaciones de economía popular y solidaria: cada organización está conformada por máximo 15 integrantes, los mismos que podrán participar activamente en establecer estrategias que se conviertan en ventajas competitivas sostenibles.

Participación en los diferentes niveles de dirección para una mejor planificación, evaluación y control de las operaciones.

Núcleos familiares de los asociados: cada socio de la organización representa a un padre o madre de familia, entre las actividades que desarrollan dentro de la organización están aportar económicamente con recursos para solventar las necesidades básicas de la familia, contribuyendo aproximadamente a 720 personas.

Estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría: la participación de los estudiantes persigue el objetivo de formar profesionales con base humanista, científica-técnica, al más alto nivel académico, respetuosos de los derechos humanos, la equidad de género, la interculturalidad, el entorno ambiental, con liderazgo y emprendimiento, con pensamiento crítico y conciencia social, que contribuyan al desarrollo del país.

Docentes tutores: elaborar un plan de ejecución, seguimiento, monitoreo y control de la planificación y ejecución de actividades en el territorio en equipo con los estudiantes.

Coordinador de vinculación de facultad: encargado de la aplicación de las directrices emitidas por las instancias institucionales y del monitoreo permanente de los procesos de vinculación con la sociedad

Universidad Técnica de Cotopaxi: cada una de las carreras y facultades generan proyectos en beneficio de la comunidad para fomentar relaciones de cooperación técnica con organismos gubernamentales y no gubernamentales, públicos o privados orientados a fortalecer la formación académica.

Estado ecuatoriano: atención de requerimientos de la ley de impuestos sobre la renta y sus reglamentos, recaudación de impuesto para la formulación de presupuestos para cubrir los sectores estratégicos para el desarrollo del país.

Alcance territorial

La provincia de Cotopaxi tiene una superficie de 6.048 km², está situada en el centro de la región interandina de nuestro país, considerada como provincia estratégica para el desarrollo socioeconómico. Es considerada como provincia estratégica porque está en el centro de la región interandina, por la producción agroexportadora de flores, por el aeropuerto internacional de carga y por estar en comunicación con todas las regiones del país.

De acuerdo con el último censo de población y vivienda realizado en el año 2010 y según el INEC, las mujeres presentan mayor actividad comercial generando fuentes de empleo a otras personas: aportan el 51,73% a la economía del país, mientras que los hombres aportan económicamente el 48,27%.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDYOT (2017-2021) de Cotopaxi, señala que el sistema económico productivo de la provincia se fundamenta en los tres sectores de la economía. En el sector primario prevalecen las actividades agropecuarias, con énfasis en agricultura familiar campesina (AFC), así también, existe producción agrícola para exportación, ubicada generalmente en el valle agroproductivo industrial, ubicado a lo largo de la Panamericana, donde las condiciones agroclimáticas e infraestructura productiva favorecen por completo a los niveles de producción y productividad.

El sector secundario tiene énfasis en la producción manufacturera, la cual involucra a la industria metalmecánica, producción de papel, industria maderera, industria de alimentos y bebidas, entre otras; productos destinados al

consumo nacional, así como también a mercados de exportación. El sector terciario se caracteriza por las actividades de comercio al por mayor y menor, así también el turismo, por su potencial en la generación de ingresos, empleo y por sus encadenamientos intersectoriales que incentivan inversiones en otros sectores.

La estructura económica de la provincia de Cotopaxi se analiza a partir del valor agregado bruto (VAB), que constituyen los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo, a partir de este valor se obtiene el PIB luego de añadirle al valor agregado del país los impuestos indirectos que gravan las operaciones de producción. Según información del Banco Central del Ecuador al año 2010 el VAB de Cotopaxi fue de 1.173.896 miles de dólares, en donde el sector terciario aporta con el 52,04%, el sector primario con el 27,74% y el 20,23% corresponde al sector secundario

En el crecimiento económico de un país las ventas son una variable importante dentro de cualquier análisis, las ventas se generan desde el sector primario, secundario y terciario de la economía, las cadenas de comercialización aportan dentro de estos procesos

En la provincia de Cotopaxi existen 10.761 establecimientos económicos, distribuidos en los sectores manufactura, comercio, servicios y otros en los 7 cantones de la provincia con el 60,72% Latacunga, 14,16% Salcedo, 10,63% La Maná, 5,98% Pujilí, 5,06% Saquisilí, 1,83% Sigchos y 1,62% Pangua.

Tabla 1.

Establecimientos económicos censados en la provincia de Cotopaxi.

PROVINCIA DE COTOPAXI	ESTABLECIMIENTOS ECONOMICOS CENSADOS POR SECTOR				
	TOTAL	Manufactura	Comercio	Servicios	Otros (Agricultura, Minas, Organizaciones y Organos Extraterritoriales)
TOTAL PROVINCIA	10.761	1.353	5.495	3.899	14
Latacunga	6.534	900	3.263	2.362	9
La Mana	1.144	81	616	443	4
Pangua	174	22	78	74	0
Pujilil	643	90	318	234	1
Salcedo	1.524	170	848	506	0
Saquisilil	545	63	282	200	0
Sigchos	197	27	90	80	0

Tabla EP-35: Establecimientos económicos en Cotopaxi

Elaborado por: Equipo PDYOT actualización 2015

Fuente: INEC, Censo Económico 2010

De acuerdo con el estudio de pertinencia de la Dirección de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en la provincia se puede observar que en el ámbito empresarial y de las organizaciones existe una limitada aplicación de procesos contables que conlleva a riesgos financieros, esto hace referencia a que existen organizaciones que por la falta de aplicación de procesos contables han caído en riesgos que posteriormente han conducido a cerrar sus negocios.

La poca cultura tributaria en las MIPYMES que ofertan bienes y servicios y del sector público. La economía de nuestra provincia está conformada por diversos sectores, las empresas, de acuerdo con su tamaño y volumen, tienen problemas al momento de alinearse con la normativa contable y tributaria, creyendo que no tienen obligación de llevar procesos contables y peor aún de tributación.

La débil especialización en el manejo contable tributario es uno de los puntos críticos que tienen las organizaciones, lo que ocasiona que no tengan una cultura tributaria adecuada, por cuanto en muchos casos sus declaraciones son mal elaboradas y terminan pagando multas e intereses que repercuten en las actividades restando el capital con pérdida de los sujetos pasivos.

Del programa de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas con el tema “Fortalecimiento de la economía popular, y solidaria y las MIPYMES de la provincia de Cotopaxi”, se desprende la necesidad de apoyo en herramientas de gestión, comercialización, canal de distribución, contabilidad, cálculo de costos, por tal razón se crea el proyecto dirigido por la carrera de Contabilidad y Auditoría, obteniendo mayor acogida en 4 cantones de la provincia: Latacunga, Salcedo, Saquisilí, Pujilí en donde fueron actores principales del proyecto aplicando el desarrollo de modelos integrados de contabilidad que permitió tomar importantes decisiones en los diferentes procesos.

Productos y resultados alcanzados

El cambio dinámico y económico ha presionado a las diversas microempresas, asociaciones, cooperativas a cambiar drásticamente los procesos de gestión y administración de recursos, solventando la innovación y actualización de procesos contables en los diferentes campos administrativos y económicos.

La implementación de modelos integrados de contabilidad aportó a automatizar procesos, simplificar tareas administrativas, permitiendo a las organizaciones beneficiarias disponer y gestionar los recursos de manera eficiente

ahorrando tiempo y dinero en la elaboración de los registros contables y reducción de errores.

La aplicación de un software contable denominado Teamsoft que tiene una interfaz amigable, permite tener los datos unificados, ordenados en un solo sitio, los mismos que facilitan la toma de decisiones, para mejorar rentabilidad y productividad de las organizaciones.

Levantar y organizar el proceso contable en un sistema informático contribuye a reducir material de papelería, uso de espacio para almacenar documentación, se obtienen resultados inmediatos en momentos determinados para el análisis de puntos críticos y aplicar la respectiva mejora continua.

Además, se estableció una cultura de trabajo eficiente en el área contable y financiera de las organizaciones de economía popular y solidaria, tomado en cuenta que la contabilidad como ciencia social contempla en su estudio varias disciplinas, como: la contabilidad general, las finanzas, la contabilidad de costos, contabilidad social, contabilidad cultural, auditoría, entre otras. Se trata de implementar un sistema integrado de información que beneficie a las pequeñas y medianas unidades de producción.

La carrera de Contabilidad y Auditoría, aportó con el asesoramiento, diseño y capacitación a las organizaciones estableciendo un proceso ordenado y eficiente para beneficiar a los representantes de las organizaciones maximizando los ingresos; así también al Estado ecuatoriano, porque se resuelven las necesidades de las organizaciones, se generan fuentes de empleo, buen vivir para la población y se recibirá mayor ingreso por concepto de impuestos, creando una cultura tributaria, con el aporte de la contribución del 16%.

Difusión y transferencia de resultados

La Universidad Técnica de Cotopaxi, juntamente con la Dirección de Vinculación, busca llegar a la sociedad a través de las diferentes carreras; en este sentido, la carrera de Contabilidad y Auditoría viene desarrollando el proyecto denominado “Desarrollo de modelos de contabilidad”, el cual será beneficioso para las organizaciones de este tipo, quienes presentan problemas y carecen de conocimiento en temas contables, tributarios y de costos.

Con el objeto de llevar a cabo la redacción del capítulo del libro, se seleccionaron 12 asociaciones que fueron beneficiadas con el programa denominado “Actividades de servicio la comunidad del periodo septiembre 2019 - febrero 2020”, impulsado por el Departamento de Vinculación, dichos informes nos permitieron realizar un diagnóstico minucioso y exhaustivo, el mismo que

nos permitió detallar los problemas más relevantes respecto a contabilidad, tributación y costos; de igual forma, nos permite visualizar de manera clara las condiciones de la parte tributaria y contable en la cual se encuentra la institución, permitiéndonos realizar este escrito como resultado final del estudio.

A continuación, detallamos las asociaciones que tomamos como referencia de estudio:

Tabla 2.

Detalle de organizaciones de economía popular y solidaria.

Nómina de asociaciones beneficiarias		
Asociación / Institución	Representante	Dirección
Artesanías Canastos Latacunga	Sra. Olga Jaque	Latacunga
Artesanías Mama Negra	Lic. Jorge Tapia	Latacunga
Artesanías Pinturas Torres	Sra. Gloria Torres	Pujilí
Asociación de Confecciones Textil Fuerza Productiva de Cotopaxi "ASOCONFEC"	Sra. Mayra Chisaguano	Latacunga
Asociación de Artesanos de la Made- ray afines de Salcedo	Sr. Manuel Piña Loachamín	Salcedo
Corporación Casa	Ing. Mayra Areyuna	Latacunga
Embutidos "Don Toñito" SocioApro- guayta (Asociación de Microempresarios Guaytacama)	Sr. José Antonio Casa Casa	Latacunga
Fedeprobac	Ing. Holguer Tipán	Latacunga
Innova Sport Latacunga	Sra. Janeth Patricia Reatiqui	Latacunga
Junta de Agua Salache	Sr. Luis Tipantuña	Latacunga
Lácteos "San Sebastián" Socio Aproguayta (Asociación de microempre- sarios Guaytacama)	Sr. William Quilumba	Latacunga
Taller de Artesanías "Andrea"	Sra. María Eulalia Sangoquiza	Pujilí

En la tabla 2 se evidencia las organizaciones beneficiadas con el programa de vinculación con la sociedad. Cabe recalcar que las asociaciones beneficiadas, periodo tras periodo, suelen ser varias, y por consiguiente de diferente índole de operación, por tal razón se tomó en consideración a las instituciones detalladas con anterioridad por apegarse al perfil requerido que nos permita ejecutar acertadamente el presente artículo.

Como resultado del análisis de los informes de las asociaciones anteriormente descritas, podemos detallar los principales hallazgos en relación con el tema de estudio:

Tabla 3.

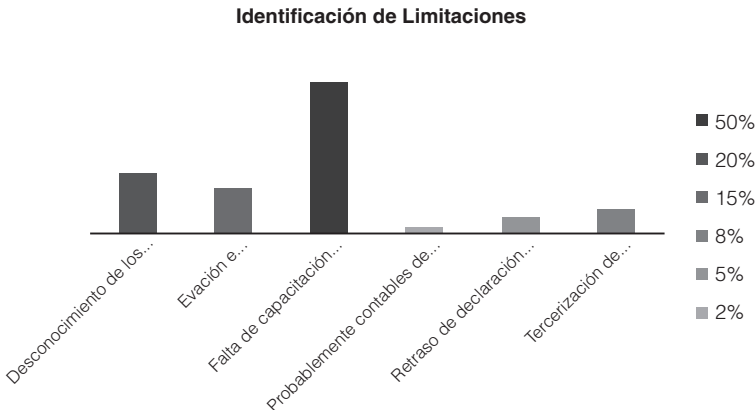
Detalle de problemas contables y tributarios.

Problemas contablesytributarios	Falta de capacitación tributaria.
	Desconocimiento de los impuestos y sus tasas.
	Evasión e incumplimiento en pago de impuestos.
	Tercerización de servicios tributarios.
	Retraso en declaración de impuestos.
	Problemas contables de costos y tributarios.

Según la tabla 3, los principales problemas tributarios que presentan las organizaciones de economía popular y solidaria es la falta de conocimiento y capacitación tributaria, el desconocimiento de impuestos y sus tasas, evasión e incumplimiento en pago de impuestos, tercerización de servicios tributarios, retraso en declaración de impuestos y problemas contables de costos y tributos, en donde la principal causa de los problemas contables y tributarios es la falta de capacitación tributaria en las organizaciones. La falta de capacitación tributaria desemboca en un sinnúmero de problemas contables y tributarios, genera el desconocimiento de los impuestos y sus tasas, por ende la evasión y retraso en pago de impuestos, lo que conlleva que las organizaciones de economía popular y solidaria, opten por la tercerización de servicios tributarios, lo cual tiene sus ventajas y desventajas, debido a que los propietarios de las organizaciones de economía popular y solidaria se ven directamente afectados, pues nunca adquirirán conocimiento propio para desenvolverse de forma oportuna y eficaz en futuras actividades económicas, contables y tributarias.

Figura 2.

Detalle de organizaciones y sus falencias tributarias-contables.



Según la figura 2, el 50% de problemas contables, tributarios y de costos, existentes en las organizaciones de economía popular y solidaria, es generado por la falta de capacitación en temas contables y tributarios, problema que genera varios efectos y consecuencias como: desconocimiento de impuestos y tasas, evasión e incumplimiento en pago de impuestos, tercerización de servicios tributarios, retraso en declaración de impuestos y problemas contables de costos y tributación en general.

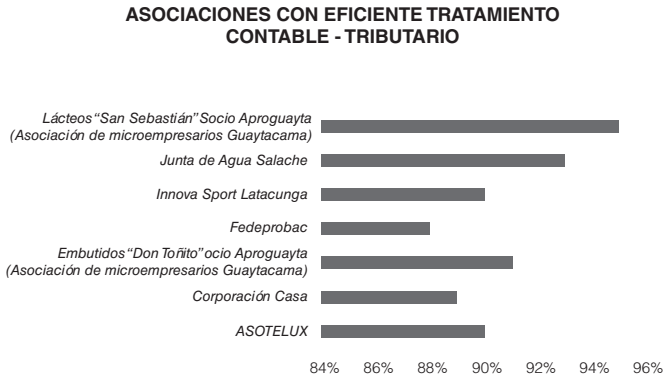
Gran parte de quienes conforman la economía popular y solidaria desconocen aún sus obligaciones lo que conlleva a la evasión e incumplimiento de los impuestos, afectando en gran medida a la sociedad en lo legal y económico al pagar. En este contexto la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Cotopaxi, conjuntamente con el Departamento de Vinculación, busca mitigar las debilidades existentes en las organizaciones de economía popular y solidaria, ha implementado programas como; las capacitaciones, asesorías contables a cada una de las asociaciones con la finalidad de mitigar el desconocimiento de los impuestos y mejorar la cultura tributaria, y con eso generar información financiera adecuada para la toma de decisiones de cada una de las asociaciones que han ejecutado dicho proyecto.

Un excelente manejo de las obligaciones refleja una eficiente gestión dentro de la organización; bajo esta premisa y según el gráfico, se muestran las asociaciones con eficiente tratamiento contable-tributario. Luego del res-

pectivo análisis, detallamos las asociaciones que cumplen a cabalidad con lo que la ley dispone.

Figura 3.

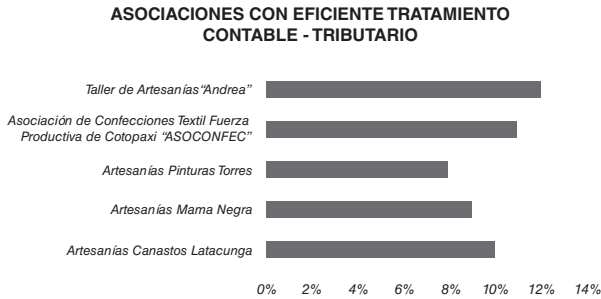
Asociaciones beneficiarias y resultados de acompañamiento técnico.



De acuerdo con la figura 3, se presentan asociaciones con eficiente tratamiento contable-tributario. Según los resultados obtenidos de los diagnósticos de las asociaciones, realizadas en años anteriores por parte de las actividades de vinculación con la sociedad, el principal problema detectado dentro de las organizaciones de economía popular y solidaria era la falta de capacitación tributaria, lo que genera el incremento de los problemas tributarios y contables dentro de las organizaciones de economía popular y solidaria, lo cual impide el desarrollo local y nacional debido a que existen irregularidades en el manejo contable tributario.

Figura 4.

Asociaciones con limitaciones en procesos contables.



La falta de capacitación en temas tributarios repercute en las decisiones que toman las organizaciones de economía popular y solidaria, pues al no tener conocimiento sobre temas tributarios, como los impuestos y sus tasas, se ve reflejado en la evasión e incumplimiento en pago de impuestos, tercerización de servicios tributarios y, por ende, el incorrecto tratamiento de temas contables, de costos y tributarios.

Por estas razones y tras ser detectado el problema principal de las organizaciones de economía popular y solidaria, la Universidad Técnica de Cotopaxi, que se caracteriza por su labor humanista para con sus miembros y por consiguiente con la ciudadanía, estará siempre preocupada y enfocada en erradicar dichos problemas contables y tributarios, a través de asesoramientos, programas de capacitación, programas de vinculación con la sociedad, etc., esto lo realiza con el objetivo de fomentar y mejorar la cultura tributaria responsable, oportuna y eficaz para aportar al desarrollo económico, social local, nacional y del país en general.

Participantes-docentes

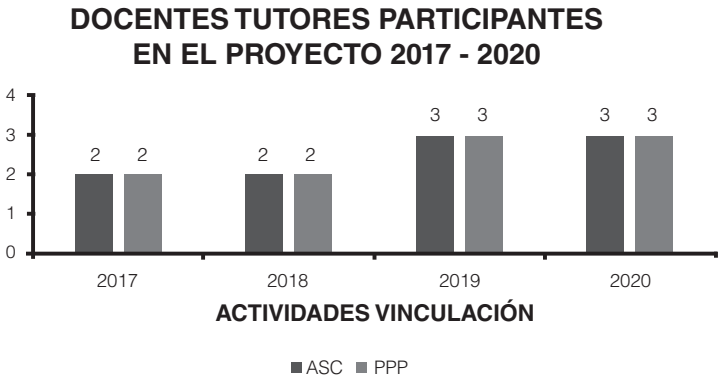
La vinculación con la sociedad, como función sustantiva, genera capacidades e intercambio de conocimientos acorde a los dominios académicos de las IES para garantizar la elaboración de respuestas efectivas a las necesidades y desafíos de su entorno. Contribuye con la pertinencia del quehacer educativo, mejorando la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y saberes.

Se desarrolla mediante un conjunto de planes, programas, proyectos e iniciativas de interés público, planificadas, ejecutadas, monitoreadas y eva-

luadas de manera sistemática por las IES, tales como: servicio comunitario, prestación de servicios especializados, consultorías, educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, difusión y distribución del saber; que permitan la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social. La vinculación con la sociedad se articula con la función sustantiva de docencia, para la formación integral de los estudiantes, que complementan la teoría con la práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo espacios de experiencia vivencial y reflexión crítica. Se articula con la investigación, al posibilitar la identificación de necesidades y la formulación de preguntas que alimenten las líneas, programas y proyectos de investigación; y, al propiciar el uso social del conocimiento científico y los saberes, la docencia integra las disciplinas, conocimientos y marcos teóricos para el desarrollo de la investigación y la vinculación con la sociedad; se retroalimenta de estas para diseñar, actualizar y fortalecer el currículo.

Figura 5.

Docentes participantes.



Durante la vigencia del proyecto han participado 20 docentes de la carrera de Contabilidad y Auditoría, bajo los roles de docentes tutores de práctica preprofesional y de actividades de servicio a la comunidad; de la misma manera, también ejecutando el rol de directores de proyecto o coordinadores de vinculación, coordinadores de facultad, al final todo el esfuerzo se suma en un equipo de trabajo que, conjuntamente con los estudiantes, se encuentran en contacto con la comunidad, barrios, organizaciones para la transferencia de ciencia y tecnología elaborada en las aulas universitarias.

Participantes-estudiantes

El Reglamento de Régimen Académico, en su artículo 53, establece que las prácticas preprofesionales y pasantías en las carreras de tercer nivel son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales. Estas prácticas se realizarán en entornos organizacionales, institucionales, empresariales, comunitarios u otros relacionados al ámbito profesional de la carrera, públicos o privados, nacionales o internacionales.

Las prácticas preprofesionales se subdividen en dos (2) componentes:

- a. Prácticas laborales de naturaleza profesional en contextos reales de aplicación; y,
- b. Prácticas de servicio comunitario, cuya naturaleza es la atención a personas, grupos o contextos de vulnerabilidad.

Las prácticas preprofesionales podrán realizarse a lo largo de toda la formación de la carrera, de forma continua o no; mediante planes, programas y/o proyectos cuyo alcance será definido por la IES. Las prácticas deben ser coherentes con los resultados de aprendizaje y el perfil de egreso de las carreras, programas, y podrán ser registradas y evaluadas según los mecanismos y requerimientos que establezca cada IES, las pasantías pueden realizarse tanto en el sector público como privado, con algún tipo de compensación. Las pasantías se regularán por la normativa aplicable e incluirán la afiliación del estudiante al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; sin modificar el carácter y los efectos académicos de las mismas. Las prácticas preprofesionales no generan ningún vínculo u obligación laboral. La experiencia laboral podrá ser reconocida como práctica preprofesional, incluidas las horas de servicios a la comunidad, siempre y cuando las actividades realizadas resulten pertinentes al perfil de egreso, lo cual debe ser validado por evidencias definidas por las IES.

Figura 6.

Estudiantes participantes.



A lo largo de la vigencia de vida útil del proyecto se han ido integrando a los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría que cumplieron y desarrollaron las actividades planteadas en los componentes del proyecto de la siguiente manera: estudiantes de sexto ciclo iniciaron con la determinación de la línea base o diagnóstico de los puntos críticos o problemas potenciales que afectan el desarrollo de las organizaciones de economía popular y solidaria; de la misma manera, en una segunda etapa participaron estudiantes de séptimo ciclo, con las siguientes actividades específicas: determinación de las obligaciones tributarias de las organizaciones, para ello se realizó la revisión de la normativa legal y tributaria vigente, la misma que fue interpretada y aplicada según la realidad y actividad de las organizaciones, los ciclos superiores de la carrera también aportaron en el desarrollo de modelos integrados de contabilidad con las siguientes actividades: octavo ciclo, diagnóstico de los problemas contables tributarios de las organizaciones, identificación de las líneas de producción o productos de las organizaciones, descripción de los procesos productivos, descripción del método de costeo, informes complementarios, estados de costo de productos vendidos y cálculo de estados financieros, así también con mayor habilidad y práctica participaron los alumnos de noveno ciclo con la elaboración del plan de cuentas, elaboración del proceso contable o modelo contable; durante los años de vigencia del proyecto se acompañó a las organizaciones con capacitaciones, talleres prácticos, para finalmente aplicar la información levantada y diseñada conforme a las actividades y productos de cada organización. Hasta el periodo del año 2020 han participado 666 alumnos. El contacto de los alumnos con dificultades

reales encontradas en el campo de estudio ha fortalecido los conocimientos y permitido aplicar estos para resolver las limitaciones en los procesos, planteando nuevas ideas o procesos que fortalezcan a los beneficiarios directos del proyecto.

Conclusiones

La pequeña, mediana empresa, asociaciones, cooperativas son tomadas con poca importancia como generadoras de economía, fuentes de empleo o como una alternativa de dinámicas económicas para el desarrollo del territorio, muchas de ellas nacen con capitales mínimos y en el camino tienen un ciclo de vida muy corto por no ser competitivas a las exigencias del mercado y desaparecen.

La falta de acompañamiento técnico, asesoramiento en áreas administrativas, financieras y contables influye en la informalidad del manejo de sistemas de calidad y control a veces sin tomar en cuenta puntos críticos que afectan a la toma de decisiones y el impacto que generan estas.

La falta de capacitación y la poca participación de los involucrados en la organización, provoca una disminución de la eficiencia para cumplir con los requerimientos de la demanda del mercado y establecer una competencia de mercado adecuada.

El desarrollo de actividades de servicio a la comunidad y prácticas preprofesionales son fundamentales. La transferencia de ciencia y tecnología para aportar con el desarrollo territorial, la implementación de herramientas de gestión, formalización de los procesos contables, establecimiento de procesos propios con relación a las actividades económicas, generación de herramientas tecnológicas hacen que las organizaciones se fortalezcan y sean más competitivas.

La Universidad Técnica de Cotopaxi tiene el rol fundamental de vincularse con el pueblo, con la identidad, la cultura local, regional y nacional favoreciendo el desarrollo integral, principalmente de la provincia y el país, además de ser responsable de la formación de futuros profesionales humanistas de calidad con destrezas, como entes proponentes de alternativas frente a las diferentes necesidades de la comunidad. La educación superior universitaria genera impactos positivos como aplicación de nuevos procesos, desarrollo de nuevas tecnologías, mejoramiento de la productividad asociativa o del sector económico, formación de líderes sociales y fundamentalmente el desarrollo personal y profesional, mejorando expectativas de vida, estabilidad laboral, fuente de empleo, mayor rentabilidad.

Referencias

- Beltrán-Llavador, J., Íñigo-Bajos, E., & Mata-Segreda, A. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista iberoamericana de educación superior*, 5(14), 3-18.
- Chamorro Valencia, V. (2022). *La cultura tributaria y contributiva en el norte del Valle del Cauca: una herramienta de la política fiscal, para fortalecer la política de bienestar social. Caso de estudio, municipios de Ansermanuevo, El Dovio, Roldanillo, La Unión y Toro*. Cartago-Valle del Cauca Universidad del Valle. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/febac817-182f-49d3-8a14-65cd85d15d6b/content>
- González Agudelo, E. M. (2006). La investigación formativa como una posibilidad para articular las funciones universitarias de la investigación, la extensión y la docencia. Universidad de Antioquia. Obtenido de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/3052>
- González, V. R., Vásquez, C., Reyes, J., Chele, M., Pin, V., & Chancay, R. (2018). La vinculación como estrategia de la institución de educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 4(3), 360-391.
- Ibáñez, M. C., Santiago, G., & Santillán, A. (2007). Evolución de la banca de desarrollo rural en México y su justificación teórica. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* (89).
- Loor, K. I., Noda, A., & Bravo, K. (2021). Formación docente como eje integrador de las funciones sustantivas en la Universidad Técnica de Manabí. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 9(2).
- Ortiz, M. C. (2011). Propuesta de un modelo de vinculación con la colectividad desde la Universidad. *AXIOMA*, 7, 43-45.
- Peñafiel, M., Pérez, M., & Moya, A. (2022). Importancia de las TIC en el desarrollo de emprendimientos tecnológicos del Instituto Superior Tecnológico Bolívar: Artículo 5. *Revista Bolívar Innova*, 4(4), 1-4.
- Reátegui, M. A. (2016). Importancia de la cultura tributaria en el Perú. *Revista de Investigación de Contabilidad Accounting power for business*, 1(1).

Mapeo social colectivo como herramienta metodológica para la generación de marcas barriales

Marcela Ximena Parra Pérez

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, Ecuador

marcela.parra@utc.edu.ec

Doménica María Morales Pástor

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, Ecuador

domenica.morales2115@utc.edu.ec

Sergio Eduardo Chango Pastuña

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, Ecuador

sergio.chango@utc.edu.ec

Alexander Darío Lascano Cevallos

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, Ecuador

alexander.lascano@utc.edu.ec

Resumen

El objetivo de este artículo es brindar un aporte mediante la aplicación del mapeo social colectivo como un método de análisis en la parroquia San Miguel, ubicada en el cantón Salcedo, Ecuador. Se lograron identificar elementos y conocimientos tradicionales, ancestrales y populares que estaban invisibilizados por los pobladores, el empleo de enfoques metodológicos facilitó la elaboración de marcas barriales, además se aplicó un enfoque cualitativo. Mediante la técnica de investigación acción participativa, entrevistas a profundidad y observación etnográfica, dentro del proceso del mapeo social colectivo o cartografía, se involucró activamente a estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico que desarrollaron actividades de servicio comunitario, quienes llevaron a cabo tanto el mapeo territorial como el mapeo participativo, recorrieron las calles de los 21 barrios en estudio, extendiendo invitaciones a los moradores de los sectores a participar en los talleres y como resultado se ejecutó un primer acercamiento con la creación de identidad distintiva del barrio América; se evidencia la descripción del mapa, testimonios de los moradores y el proceso del diseño y creación de la marca. Esta contribución investigativa tiene el propósito de mitigar la pérdida de información histórica de los barrios que están siendo estudiados.

Palabras clave: mapeo participativo, mapeo social colectivo, mapeo territorial, diseño gráfico, marcas barriales.

Abstract

The objective of this article is to provide a contribution through the application of collective social mapping as an analytical method in the San Miguel parish, located in the Salcedo canton, Ecuador. Traditional, ancestral, popular elements and knowledge that were invisible to the residents, were successfully identified, supported by methodological approaches that facilitated the creation of neighborhood brands. Additionally, a qualitative approach was applied through the participatory action research technique, in-depth interviews, and ethnographic observation. In the process of collective social mapping or cartography, students from the Graphic Design career actively participated. They engaged in community service activities, conducting both territorial and participatory mapping. They traversed the streets of the 21 neighborhoods under study, inviting residents to participate in workshops. As a result, an initial approach was carried out in creating a distinctive identity for the América neighborhood. The map's description, residents' testimonies, and the design and

creation process of the brand are evident. This research contribution aims to mitigate the loss of historical information of the studied neighborhoods.

Keywords: participatory mapping, collective social mapping, territorial mapping, graphic design, neighborhood brands.

Introducción

El mapeo social colectivo se inicia con la recolección de aquellos relatos y saberes que existen en el imaginario urbano; es decir, en el recuerdo de cada individuo: cuentos, saberes, leyendas que desde los pobladores más legendarios pudieron manifestar, los cuales normalmente no se podría exponer mediante otro tipo de cartografía más hegemónica, tal como lo explican varios autores (Risler & Ares, 2013, pág. 7). Los mapas han sido fundamentales en la creación del imaginario que tienen los residentes de un lugar, en particular las personas del lugar en el que habitan (Rodríguez Rodríguez, 2014). Al permitirnos comprender la realidad de un lugar en el que una persona vive o se desenvuelve, el imaginario no solo se forma a partir de experiencias personales y es más personal, sino que también está influenciado por una imagen compartida que refleja las experiencias de muchas personas en ese mismo lugar o entorno físico.

El uso del mapeo se enfatiza como una herramienta activa e inclusiva para la recolección de datos, por tanto, el mapeo aplicado a proyectos es más dinámico y en relación con el entorno, sin embargo, de acuerdo con Risler & Ares: "El mapeo no produce transformaciones por sí mismo. Se conecta a un proceso de organización mediante un trabajo colaborativo en soportes gráficos y visuales". Quiere decir que se toma a la cartografía como una herramienta que permite crear un proceso comunicativo cercano (pág. 7).

En la etapa inicial del proyecto se utiliza a la geolocalización para precisar las coordenadas de los barrios de la parroquia San Miguel de Salcedo, y así continuar con los acercamientos a los representantes de cada barrio, en donde se pidieron los permisos respectivos a las autoridades de turno para realizar el pregoneo invitando a los moradores.

Se realizó un croquis, tipo boceto de la parroquia, con una delimitación de los sectores en estudio, se determinó el número de pobladores para relacionar las actividades cotidianas. Rodríguez Rodríguez (2014) menciona que: "El desarrollo y análisis de mapas cognoscitivos es una herramienta eficaz para el estudio de los imaginarios urbanos de las ciudades. Asimismo, son materia de análisis y conocimiento de la ciudad desde la perspectiva de sus habitantes".

El objetivo primordial del proyecto investigativo es visibilizar la memoria cultural de la parroquia San Miguel de Salcedo, a través de un mapeo colectivo, territorial y participativo, que permita obtener marcas barriales para representar a los barrios.

Una adecuada planificación y gestión han sido claves primordiales para dar el primer paso en la creación de los mapas, en concordancia con los conceptos de Risler & Ares (2013) en donde se enfatiza que: “La utilización crítica de mapas apunta a generar instancias de intercambio colectivo” (pág. 7), se ha tomado como acto fundamental la comunicación e investigación desde y hacia la comunidad, por lo que el proceso investigativo se basa en documentación y registro de las visitas de campo, entrevistas, pregoneos, carteles de gráfica popular y talleres.

En el proceso investigativo se aplicó un enfoque cualitativo a través de entrevistas a los moradores de los barrios, que permitieron dar a conocer el sector, sus actividades cotidianas y aspectos culturales históricos; esto se logró a través del mapeo participativo y mapeo territorial. Como parte del proceso de intervención se aplicó el *agitprop*, representado con base en la gráfica popular de cada territorio, con la finalidad de crear una invitación tipo pancarta para exponerla en los centros de reunión en donde se efectuarán los talleres. El medio utilizado para la socialización del taller es el perifoneo, los estudiantes han creado anuncios novedosos que alertan a los habitantes de la actividad que se llevará a cabo.

Para este estudio se trabajó con los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi, quienes tuvieron acceso a historias de vida narradas por los pobladores de cada sector, obteniendo información única y relevante para la elaboración de las marcas barriales. Sobre este proceso se menciona en el manual de Lafuente & Horrillo (2017) que todo mapeo es una acción crítica que debe tejer una red de interrelaciones para imaginar y poner en práctica nuevos modelos de producción del día a día.

Metodología

La metodología utilizada en este trabajo investigativo tiene un enfoque cualitativo, ya que busca comprender la vida social de los vecinos de la parroquia San Miguel de Salcedo, permitiendo conectarse con los sectores y sus actores. Como técnica se utiliza la investigación-acción participativa por ser una alternativa para adentrarse a una problemática social, de manera que permita encontrar la forma de crear una propuesta que identifique, busque y genere un cambio en territorio; parte de esta metodología es la implica-

ción y trabajo en conjunto con los habitantes de la comunidad. Así también, se realiza una observación etnográfica para conocer y comprender, desde la experiencia de los estudiantes, la vida cotidiana de los habitantes dentro de cada sector. Este proceso consiste en crear canales de comunicación directa con los pobladores y conocer sus anécdotas, lo cual permite a los estudiantes crear piezas gráficas que puedan describir y comunicar la información obtenida.

Tabla 4.

Esquema de la metodología.

Método	Técnica	Herramienta
Cualitativo	Investigación - acción - participativa	Observación etnográfica

Con base en los criterios de la investigación y para una mejor comprensión es necesario trabajar por fases de estudio. Definir las etapas de la IPA, de acuerdo con el autor Martí (2017), comprende tres etapas: diagnóstico, programación, conclusiones y propuesta.

Tabla 5.

Pasos metodológicos para el mapeo participativo.

Etapas	Descripción	Actividades
Diagnóstico	Escoger las herramientas	Empleo del mapa político
		Geolocalización de los sectores
		Recorrido por los barrios
		Clasificar actividades diarias
	Constitución del grupo de IAP	Definir funciones y roles al grupo de investigación Popular Visual
	Inicio de trabajo de campo	Entrevistas individuales a los dirigentes barriales

	Trabajo en campo	Invitación a los talleres
Programación	Realización de talleres	Construcción del mapeo participativo
Conclusiones y propuesta	Elaboración del informe final	Resultados del taller

Para definir la primera etapa del diagnóstico se utilizó el **mapeo territorial**, que permite medir el alcance del territorio, aquí se empleó un **mapa político** proporcionado por el departamento de avalúos y catastros del GAD municipal de Salcedo, entre otras opciones están fotocopiar, dibujar o imprimir el mapa (Cortés Garzón, 2020). El mapa impreso permitió identificar la ubicación de los barrios considerados, permitiendo obtener puntos centrales de referencia para su geolocalización.

Como siguiente paso se procedió a realizar el reconocimiento de los sectores por medio de aplicaciones de coordenadas como Google Earth y la **herramienta de geolocalización** GPS, las que permitieron localizar los sectores y los puntos centrales de cada barrio, a lo que Cortés Garzón (2020) denomina ‘explorar el paisaje local’. Este reconocimiento engloba la manera en cómo el vecindario percibe dicho lugar y espacio, es decir, su relación cotidiana con su localidad.

El área de estudio se localiza en la región Sierra centro del Ecuador, en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo. La parroquia urbana San Miguel de Salcedo se encuentra delimitada al norte por los cantones Pujilí y Latacunga (provincia de Cotopaxi). Al sur, los cantones Ambato y Píllaro (provincia de Tungurahua). Tiene una población de 12.515 habitantes de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (2010). Presenta un crecimiento urbano donde se representan terrenos baldíos y zonas residenciales aisladas y desconectadas del centro urbano, lo cual denota un crecimiento disperso. La superficie de la parroquia era de 180,33 km² hasta el 2010. La parroquia está constituida por 21 barrios: Barrio Norte, Yachil, América, Anchiliví, Campo Alegre, Centro Anchiliví, Centro sur, Chipualó, El Maestro, Eloy Alfaro, La Florida, La Licada, Langaza, Rivotorto, Miraflores, Rumipamba de Navas, San Antonio 1, San Antonio 2, San Marcos, Tebaida etapa 1 y Tebaida etapa 2.

Como investigación previa se realiza el mapeo territorial. Se parte por un recorrido **de observación etnográfica** en los barrios de la parroquia, dicho recorrido o también llamada observación **in situ**, según Cortés Garzón: “muestra

una serie de fronteras, entre conocimientos traducidos en actividades que, si bien mantienen conocimientos heredados, mantienen un saber de acuerdo con el espacio en el cual ejerzan su rol principal". Lo que permite clasificar las categorías de *actividades diarias en los barrios*, de esta manera los estudiantes pueden tener un acercamiento más personal con los sectores para poder iniciar con la evolución hacia *el taller de mapeo* en donde los organizadores tendrán una propuesta concreta, que será expuesta posteriormente a los habitantes de los distintos sectores, quienes conformarán parte esencial para el desarrollo de los talleres.

En esta fase se hace foco sobre aspectos más micro de un barrio, por lo que se puede determinar el rescate de la cultura de cada barrio, y en aspectos intermedios como afianzar la diversidad cultural. Según el planteamiento de Cortés Garzón, este tipo de mapeo puede utilizarse en territorios de borde como en centros urbanos y rurales. El enfoque territorial es un aporte valioso para entender y preservar la riqueza cultural y los saberes ancestrales de diferentes sectores de la población, permitiendo conectar la reconstrucción de la identidad cultural.

Para continuar con la etapa de diagnóstico fue importante definir la constitución del grupo de IAP, para esto se formó un grupo de investigación denominado Popular Visual de la carrera de Diseño Gráfico, integrado por 4 docentes, 6 líderes del equipo de investigación y 60 estudiantes de actividades de servicio comunitario. Para la organización de la recolección de datos se dividieron equipos de trabajo y se asignaron roles, tales como: líderes de equipo, talleristas, observadores, recopiladores, realizadores audiovisuales, fotográficos y de sonido.

Es así como se da inicio al trabajo de campo, en donde los investigadores recopilan datos directos en los sectores donde ocurren los fenómenos que se están estudiando. Los equipos de trabajo visitaron los 21 barrios de la parroquia, para realizar las entrevistas individuales a los líderes barriales y así tener un previo conocimiento de las problemáticas de cada sector.

Figura 7.

Sectorización territorial de los barrios en estudio.



En la segunda etapa de la IAP, se procede con la programación en territorio; aquí se empleó el **mapeo participativo**. Herrera expone al mapeo social como un ejercicio participativo por el que, mediante recorridos, talleres o grupos de discusión, se utiliza el mapa como punto de motivación, pensamiento y redescubrimiento del territorio en una dinámica que invita a que los habitantes del lugar hablen sobre ellos mismos y sus territorialidades. Risler & Ares (2013) plantean que el mapeo es un medio que forma parte de un mayor proceso como estrategia y medio para impulsar la participación colectiva para el intercambio de saberes y experiencias, con la finalidad de crear nuevos relatos no hegemónicos que visibilicen la sabiduría la riqueza popular y permitan encontrar conflictos que ataquen a la preservación de la cultura popular.

Para dar inicio con el proceso, el equipo de investigación realizó un plan de actividades que incluía la programación de talleres en cada uno de los 21 barrios.

Para llevar a cabo los talleres y fomentar la interacción entre todos los miembros participantes, se generaron recursos visuales creativos, como mapas gigantes en tamaño A0, además se diseñaron iconografías con detalles gráficos para representar aspectos sociales, culturales, religiosos y económicos, que permitieron una socialización y reconstrucción de la memoria ancestral, principales tradiciones e historias, aportando así la reconstrucción de la identidad visual tradicional de cada barrio.

Figura 8.

Grupo de investigación Popular Visual.



A través de este método se intentó comprender y resaltar la diversidad de conocimientos desde la vida personal y colectiva de cada morador haciendo énfasis en las experiencias propias. A su vez, según los autores Parra & Chang (2020) en su *Manual de mapeo San Miguel*, refieren que: “La construcción de un mapeo monta una plataforma que visibiliza ciertos encuentros y consensos sin aplanar diversidades”. De esta manera, este enfoque se convierte en una metodología que enriquece el proyecto al ofrecer una modalidad de investigación creativa y en constante movimiento, fomentando el intercambio de diversos conocimientos en un territorio compartido.

Con base en lo expuesto por Herrera (2017) existen tres etapas principales para el desarrollo de un taller participativo, las cuales son:

1. Motivación: en esta fase de trabajo de campo se realiza la *invitación a los talleres* de mapeo, se busca despertar el interés y la expectativa entre los habitantes en relación con la temática que se va a abordar en su barrio, visibilizando temas e información de importancia.

Figura 9.

Agitprop: Publicidad Gráfica Popular.



Se emplearon enfoques de promoción activa para convocar a los residentes del vecindario a formar parte de estos talleres. Una de las tácticas utilizadas fue la difusión de carteles Agitprop que presentaban elementos visuales típicos de la gráfica popular. Se explica a la gráfica popular como un estilo gráfico que contrarresta con humor, espontaneidad y múltiples expresiones a las formas de expresión muy rígidas que se emplean en el diseño actual; también se destaca al territorio ecuatoriano por su riqueza en expresiones visuales y técnicas tradicionales. La gráfica popular es identificada como un tipo de cartelismo manual poco estilizado, de carácter auténtico y relacionada intrínsecamente con el lugar en donde se recrea, de ahí que sirva como un puente de comunicación directo para conectar con las comunidades desde su cosmovisión y realidad.

En esta parte los estudiantes trabajaron en grupos y siguieron un esquema que les permitió estar preparados para el mapeo, por consiguiente, el primer paso consiste en la preparación para el taller, la cual se da desde el intercambio y articulación con los organizadores. La articulación sirve para comenzar a trabajar desde una propuesta concreta que luego se amplía y diversifica con los participantes del taller. Subsiguiente a este proceso se cuenta con un enfoque más profundo para el taller en donde se introducen los tiempos, temáticas y objetivos para el mismo, esto permitirá a los organizadores tener una base sólida desde donde accionar a futuro.

Figura 10.

Perifoneo por parte de los estudiantes.



En esta parte se recurrió al uso del pregonero, herramienta de comunicación auditiva, equipado con un altavoz para anunciar de manera sonora y pública los detalles del taller a los vecinos de cada sector.

En relación con las afirmaciones de Silva (2016) al igual que en un espacio visual, en la humanidad existe espacio y tiempo para los registros sonoros, los mismos que son parte de la cotidianidad y explican procesos políticos, sociales y culturales de un grupo de individuos. A su vez el autor Domínguez (2007) habla de estos sonidos como expresiones únicas que forman la “sonoridad de la cultura”, dado que hace referencia al registro auditivo específico de un territorio por medio del cual se exponen las tradiciones, costumbres y cosmovisiones de una colectividad.

El pregonero es una forma de compartir y divulgar información hacia el colectivo a través del uso de la voz, a veces en prosa, en rima, o en cantos que buscan llamar la atención del oyente mediante el lenguaje popular y la identidad sonora. Para relacionarse con la identidad sonora de las zonas, los estudiantes primero realizaron un recorrido de reconocimiento para después generar un libreto cuya intención es brindar una atención especial a los moradores e invitarles a participar en el taller. Para la realización del libreto se deben tomar en cuenta tres elementos fundamentales: palabras, música y efectos de sonido. El perifoneo debe cautivar a sus oyentes arrancando con una frase llamativa y con un mensaje pensado en recrear situaciones cotidiana-

nas del barrio. A continuación del libreto los estudiantes recorrieron las calles asignadas reproduciendo el mensaje de invitación mediante un megáfono.

2) Visibilización de conocimiento y trabajo en el mapa.

Figura 11.

Desarrollo de los talleres.



Los estudiantes salen a recorrer el territorio para la **realización de los talleres** en diferentes espacios comunales de los barrios, los moradores son recibidos por los talleristas para conversar de las distintas problemáticas o eventualidades. Cada morador interactúa con los estudiantes e inicia la construcción del mapeo participativo, en este proceso la participación activa de los moradores permite compartir sus perspectivas y experiencias que contribuyen con el reconocimiento de la identidad del barrio.

El proceso se dividió en fases específicas. En la primera, se introducen temáticas, tiempos y objetivos para desarrollar en el estudio. Posteriormente en la segunda etapa se da una puesta en común en donde los organizadores sistematizan la información en esquemas gráficos, en la tercera etapa se exponen las temáticas elegidas y graficadas mediante iconos que serán de interpretación abierta por parte de los talleristas, de los moradores y del público en general.

3) Socialización de la información obtenida.

Se exponen los **resultados del taller** o argumentos del mapa, identificando las principales temáticas y se busca que las **conclusiones** de la propuesta permitan generar un nuevo diálogo, visibilizar y argumentar temas relevantes desde perspectivas más profundas. La mesa relativa de mapeo consiste en mostrar el mapa y colocarlo en un lugar visible y abrir un diálogo común, se da inicio al taller participativo con los miembros de cada barrio, se tiene como intención que los moradores realicen preguntas, cuenten vivencias y compartan su vida dentro del territorio.

Posteriormente, cada morador tiene la oportunidad de interactuar con los talleristas, brindando información concerniente a temáticas culturales, sociales e históricas de su barrio que se van ubicando y graficando en el mapa, al final del taller se cierra con socializaciones y reflexiones. Tras conocer y rescatar esta información sobre la historia de cada barrio, se construye una imagen simbólica representativa con base en sus experiencias y relatos. Se procede entonces a realizar un mapa colectivo, en donde se va marcando con iconografía, es decir, una serie de imágenes que serán símbolos para identificar la información obtenida.

Este método de trabajo ha sido aplicado también por Risler & Ares (2013) quienes explican que los participantes hacen uso y modifican las herramientas visuales y los mapas, pero también se los alienta a crear sus propias formas de representación, ya sea mediante imágenes, íconos, dibujos, textos, viñetas y cualquier otro recurso que permita la comunicación y difusión de significaciones y sentidos.

En conclusión, crear un mapa con elementos iconográficos requiere de un proceso para su realización en donde, primero, con base en las investigaciones previas, se pueden destacar las categorías de pictogramas más útiles y apropiados, estos son: fiestas, actividades religiosas, económicas y sociales, medios de comunicación y ubicación; dentro de cada una de estas clasificaciones existen más de seis pictogramas que pueden ser utilizados e intervenidos por los participantes de la actividad. Posterior a este proceso es posible crear distintas piezas gráficas y productos audiovisuales enfocados ya en la información organizada del territorio, por lo que se puede definir personajes representativos, relatos e historias de vida.

Resultados

Después de finalizar el proceso de mapeo social colectivo en los veintiún barrios de la parroquia San Miguel de Salcedo, se avanzó en el análisis de los datos recopilados para iniciar la creación de las identidades distintivas.

Con el propósito de implementar las marcas barriales, se llevó a cabo una primera fase en el Barrio América. Este barrio fue seleccionado debido a su condición de ser el más antiguo y el primero establecido en la parroquia San Miguel del cantón Salcedo.

Descripción del mapa

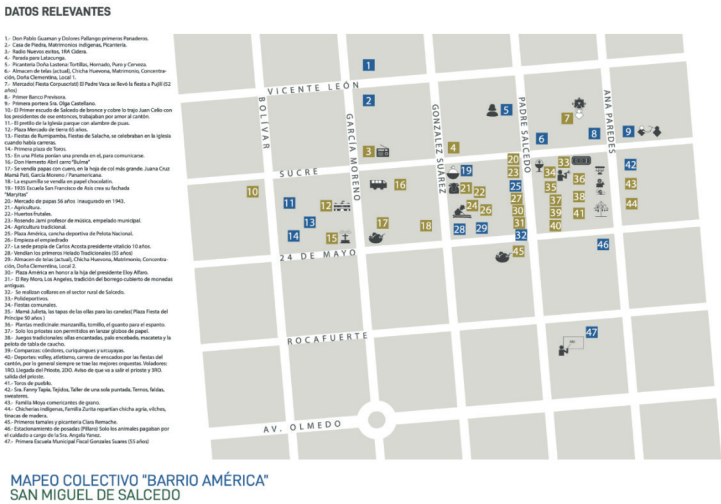
Caso de estudio: Barrio América

Entre la información significativa recopilada del vecindario se destacan: manifestaciones culturales como: fiestas religiosas, ferias en el mercado local, la oferta culinaria del lugar, el primer mercado del cantón y el potencial turístico.

La obtención de la información es de gran valor para los estudiantes en su rol de investigadores y creadores. Es crucial reafirmar la relevancia de familiarizarse con un territorio para poder desarrollar un proyecto visual que lo represente de manera efectiva.

Figura 12.

Mapeo Barrio América.



Testimonios de los moradores

El barrio América, uno de los primeros establecidos en la parroquia San Miguel de Salcedo, alberga edificaciones icónicas de la localidad, como la Iglesia Matriz de Salcedo y el Parque 19 de septiembre. Según testimonios de los vecinos, en este barrio tuvo inicio la arraigada tradición de las corridas de toros. Además, constituye un escenario central en las festividades locales y sus residentes son reconocidos por su hospitalidad, extendiendo un cálido recibimiento a lugareños y forasteros.

La diversidad culinaria es una característica destacada, ofreciendo una amplia gama de sabores para complacer a los visitantes con distintos gustos. El turismo juega un rol fundamental en la economía local, representando una de las fuentes de ingresos más importantes. Asimismo, se puede apreciar una marcada diversidad en las tradiciones culinarias arraigadas en la zona.

Adicionalmente, es posible recopilar relatos biográficos de los residentes más longevos del vecindario, aquellos que han estado presentes desde sus comienzos hasta la actualidad. Estas narraciones personales proporcionan una perspectiva sobre la evolución experimentada por el barrio.

Creación de la marca barrial

La marca creada contiene rasgos simbólicos que encapsulan la esencia del territorio y su comunidad. Cada imagen lleva consigo una compilación de relatos, leyendas y momentos memorables que residen en el corazón de los habitantes locales.

Figura 13.

Diseño de la marca.



La elaboración de la marca se inspiró en la icónica iglesia San Miguel de Salcedo; para crear el imagotipo se emplearon formas geométricas, variados estilos de líneas y una tipografía de tipo palo seco. En lo que respecta al diseño de la iglesia, se adoptó una conceptualización minimalista que captura su esencia en el barrio. En términos de color, se optó por un tono anaranjado, basado en los valores emblemáticos del barrio América: la alegría y la unión de los lugareños.

Para desarrollar la identidad visual, se empleó una retícula de dimensiones 4 x 12 cm, garantizando así la adecuada proporción y aplicación de la marca.

Figura 14.

Retícula 4 x 12 cm.



Los pantones de la marca se han elegido dos: el color naranja se destinó a la iconografía y el negro a la tipografía:

Figura 15.

Pantones de la marca.

Iconografía



CMYK: 0-50-100-0
RGB: 243-146-0
#F39200
PANTONE: 20-0053 TPM

Iconografía



CMYK: 0-0-7-89
RGB: 29-29-27
#1D1D1B
PANTONE: P 179-16 C

Para la tipografía principal se ha empleado Franklin Gothic Demi y para la secundaria Segoe UI Emoji.

Figura 16.

Variaciones de color y fondo.

Con fondo positivo:



Con fondo Negativo:



Además, se incorporan íconos o elementos de memoria que encapsulan el símbolo predominante de la marca, la iglesia de San Miguel.

Discusión

De acuerdo con los hallazgos derivados del proceso de cartografía social colaborativa, donde se pone de manifiesto la metodología aplicada, en consonancia con la participación activa de los actores locales en las zonas correspondientes a la parroquia San Miguel de Salcedo, se destaca la relevancia de emplear recursos visuales dentro del campo del diseño gráfico como herramientas para capturar información en la fase inicial de la intervención dirigida hacia la población residente. Como lo manifiestan Betancurth Loaiza, Vélez Álvarez, & Sánchez Palacio (2020) el ingreso a los territorios requirió de una reflexión por parte del equipo investigador sobre qué se haría y cómo se realizaría el acercamiento con la comunidad, teniendo presente, por un lado, que cada población cuenta con características diferentes, ya sean comportamentales, culturales, políticas o estructurales del barrio.

Considerando esta premisa, el equipo de investigación se propuso abordar la tarea de gestionar el mapeo social de manera integral, abarcando todas las necesidades identificadas. Sin embargo, se enfrentó a desafíos complejos durante el proceso de intervención. El primer desafío se relacionó con la dificultad de organizar reuniones asamblearias en los diversos barrios de la parroquia de San Miguel de Salcedo. Además, surgieron obstáculos en la comunicación y en la efectividad de las convocatorias, especialmente cuando los

líderes barriales no cumplieron adecuadamente con sus responsabilidades, como lo mencionan Diez Tetamanti & Chanampa (2016), nos moviliza pensar que cada experiencia con cartografía social genera instancias de encuentros y desencuentros que tienen como elemento fundamental la reflexión sobre lo común a partir de la experiencia sobre el espacio que vivimos.

Otra situación que se destacó fue principalmente la limitación geográfica del área, lo cual restringió la capacidad de intervención por parte del equipo de investigación. A pesar de este desafío, se emprendieron estrategias exhaustivas para alcanzar aquellos sectores que estaban más alejados. Además, es importante resaltar una observación realizada por algunos habitantes de la zona, quienes manifestaron su reticencia a participar en el proyecto debido a que los investigadores que visitan estas comunidades a menudo presentan una serie de soluciones que finalmente no son entregadas o compartidas con aquellos colaboradores que contribuyeron con su información para la creación de esos proyectos académicos.

Una acertada planificación de las actividades desarrolladas en los talleres permitió cuadrar las fechas de intervención, horarios e incluso espacios para la reunión de las convocatorias que permitieron un desenvolvimiento acorde del proceso.

La mayoría de los barrios aportaron con información relevante para desarrollar un concepto de identidad visual que identifique las cualidades potenciales del barrio América. Es muy importante destacar dentro de la información del mapeo colectivo, que su principal accionar radica en la cooperación y relevancia histórica que, por lo general, son contadas por historiadores o expertos dentro del tema, pero que en su mayoría no destaca toda la relevancia de la memoria colectiva de los contextos sociales.

Conclusiones

Mapear es una forma de abordar territorios geográficos e imaginarios de forma abierta a la participación, que da a lugar a la activación de relatos, experiencias y aspectos olvidados, abriendo espacio para compartir e intercambiar conocimientos.

El proyecto ha permitido que los estudiantes conozcan una nueva perspectiva para realizar proyectos, llevándolos a conocer el lado humano y cultural que existe detrás de cada investigación. De esta manera es como se han conocido también nuevas metodologías y herramientas que afianzan el proceso de estudio, proporcionando a los estudiantes múltiples mecanismos para la creación de productos con causas y conceptos profundos y reales.

El mapeo social, la IAP y el diseño gráfico juntos crean una dinámica eficiente y armónica, la cual ha permitido que el presente proyecto se desarrolle en su máxima efectividad, ya que mediante el uso de las múltiples herramientas, se demuestra la dinámica y riqueza del conocimiento ancestral y descubre los nuevos lenguajes y formas con los que puede investigarse, descubrirse y representarse. Es importante y necesario contar con una herramienta que sea capaz de analizar los datos desde múltiples perspectivas para darle un enfoque más extendido que permita que varios saberes ancestrales convivan entre sí desde un ámbito armonioso que aporta a la cultura del territorio. El diseño gráfico es una herramienta flexible para comunicar y compartir las historias de cada territorio hacia el mundo, respetando su cosmovisión y su cultura, llevando los rasgos más importantes de aquello hacia el conocimiento y memoria popular.

Crear una imagen distintiva implicó destacar los atractivos del barrio, para dar a conocer tanto a los habitantes locales como a los visitantes externos. Esto permitió que la comunidad se identificara con su lugar de pertenencia, estableciendo una sólida conexión con su identidad y principios, especialmente de cara a las generaciones venideras, con el propósito de que engrandezcan su reputación.

Se recomienda en un siguiente estudio valorar los datos recopilados en esta investigación para que sean utilizados como material en la construcción de marcas barriales en la parroquia San Miguel del cantón Salcedo y de esta manera involucrar a estudiantes y ciudadanía en la importancia del manejo de los recursos visuales desde el diseño gráfico.

Referencias

- Betancurth Loaiza, D. P., Vélez Álvarez, C., & Sánchez Palacio, N. (2020). Cartografía social: construyendo territorio a partir de los activos comunitarios en salud. *Entramado*, 16(1), 138-151.
- Cortés Garzón, L. (2020). *Cartografías y mapeos sociales*. Bogotá: Universidad La Gran Colombia.
- Díez Tetamanti, J., & Chanampa, M. (2016). Perspectivas de la cartografía social, experiencias entre extensión, investigación e intervención social. *Revista +E* versión digital, 6, 84-94.
- Domínguez, A. L. (2007). *La sonoridad de la cultura*. México: UDLAP Miguel Ángel Porrúa.

- Herrera, J. (2017). *La investigación cualitativa*. Universidad de Guadalajara. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1167/1/La%20investigaci%c3%b3n%20cualitativa.pdf>
- Lafuente, A. & Horrillo, P. (2017). *Cómo hacer un mapeo colectivo (La aventura de aprender)* (1.ª ed.). Continta me tienes (Errementari S.L.).
- Martí, J. (2017). La investigación-acción participativa: estructura y fases. Obtenido de http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/175/JMarti_IAPFASES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Parra, X. & Chango, S. (2020). Mapeo colectivo San Miguel. Manual de uso y taller. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Risler, J. & Ares, P. (2013). *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa* (1.ª ed.). Buenos Aires: Tinta Limón.
- Rodríguez Rodríguez, C. M. (2014). Imaginarios y cartografías urbanas: la ciudad de Tunja como caso de estudio. *Iconofacto*, 10(14).
- Silva, L. J. (2016). Todos los escuchan, pero poco se sabe de ellos: pregones y expresiones sonoras empleadas en la venta de productos. *Cuicuilco*, 23(66), 131-148.

Exploración de estrategias para fortalecer la Vinculación con la Sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga

Blanca Lilia Arias Medina

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga, Ecuador

blanca.arias3683@utc.edu.ec

Resumen

Compartir y adquirir conocimientos es el propósito a cumplir con las actividades de prácticas de servicio comunitario que se lo conoce como vinculación con la sociedad. Este accionar se experimenta entre los estudiantes y los habitantes de una comunidad. El objetivo del artículo es explorar el tipo de estrategias que aplicaron los estudiantes de la carrera de Comunicación para fortalecer la vinculación con la sociedad, en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga, en el periodo académico abril-agosto de 2023. La metodología aplicada se basó en un enfoque cualitativo con la técnica de grupos focales. La población fueron 36 estudiantes que realizaron las prácticas de servicio comunitario en las parroquias rurales. Se extrajo la muestra por conveniencia y fueron los nueve coordinadores de los equipos asignados a los territorios con los que se conformó los grupos focales F1 y F2. El compartir el conocimiento con ciudadanos de las comunidades brinda al estudiante la oportunidad de materializar los conocimientos que implica cuatro momentos claves en territorio, como son: investigar, planificar, realizar y difundir. Es importante detallar que el futuro profesional en comunicación debe estar preparado para adaptarse y entender la cotidianidad de las poblaciones y así generar contenidos informativos, educativos o de entretenimiento.

Palabras clave: contenidos informativos, estrategias, grupos focales, sociedad, vinculación.

Abstract

Sharing and acquiring knowledge is the purpose to be fulfilled with Community Service Practices activities, which is known as Linking with Society. This action is experienced between students and inhabitants of a community. The objective of the article is to explore the type of strategies applied by Communication students to strengthen Linking with Society, in the nine rural parishes of Latacunga canton in the academic period April - August 2023. The methodology applied was with a qualitative approach with the focus group technique. The population was 36 students who carried out community service practices in rural parishes. The sample was extracted by convenience and were the nine coordinators of the teams assigned to the territories with which focus groups F1 and F2 were formed. Sharing knowledge with citizens of communities provides students with the opportunity to materialize knowledge that involves four key moments in territory, such as: investigating, planning, carrying out, and disseminating. It is important to detail that future professionals in Communi-

cation must be prepared to adapt and understand the daily life of populations and thus generate informative, educational or entertainment content.

Keywords: informational content, strategies, focus groups, society, linking.

Introducción

En el mundo contemporáneo, la interconexión entre la educación superior y la sociedad se ha vuelto una cuestión de relevancia. La vinculación, entendida como el proceso de establecer lazos y relaciones entre instituciones académicas y la comunidad circundante, emerge como un puente crucial para la formación de futuros profesionales con una comprensión profunda de las necesidades y desafíos de la sociedad en la que están insertos.

En el estudio planteado por Campos & Sánchez Daza, realizan un esquema de este proceso universitario:

En relación con lo histórico, existen dos propuestas. Una, la más tradicional, considera que la vinculación existe desde que la actual universidad surgió. Desde este punto de vista, la vinculación tiene características constantes a lo largo del tiempo y del espacio. Así pues, la vinculación sería un concepto homogéneo y válido para cualquier universidad y en cualquier tiempo, y los problemas de su instrumentación consistirían en hacer tan sólo algunas adecuaciones que exigieran las condiciones concretas.

Los antecedentes de la vinculación pueden rastrearse hasta los movimientos de educación popular del siglo XIX, que buscaban extender el acceso a la educación, más allá de los límites de las instituciones formales. Sin embargo, el concepto moderno de vinculación se cristalizó en la segunda mitad del siglo XX, en un contexto marcado por el incremento de la educación superior, la creciente demanda de relevancia práctica y el reconocimiento de la necesidad de formar profesionales que fueran ciudadanos comprometidos y conscientes de sus responsabilidades sociales (Cabrera, 2017).

A medida que las disciplinas académicas evolucionaron y se diversificaron, también lo hicieron los enfoques de vinculación. Desde el desarrollo de programas de servicio comunitario y prácticas profesionales hasta la integración de proyectos interdisciplinarios que abordan desafíos reales de la sociedad, la vinculación adoptó múltiples formas para fomentar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas.

Uno de los catalizadores más notables del enfoque en la vinculación fue la creciente demanda de empleadores y de la sociedad en general de

profesionales que no solo conservaran competencias técnicas sólidas, sino que también fueran capaces de colaborar, comunicarse y resolver problemas en contextos del mundo real; características identificadas como habilidades blandas. Esta evolución en la percepción de las capacidades requeridas para el éxito profesional llevó a un cambio en la filosofía educativa, que buscaba formar individuos versátiles y adaptables, capaces de aplicar su conocimiento en una variedad de situaciones.

A medida que la globalización y la tecnología transformaron los mercados laborales y la interacción entre culturas, la vinculación adquirió una dimensión internacional. Programas de intercambio, colaboraciones con instituciones en el extranjero y proyectos de desarrollo sostenible en comunidades lejanas se convirtieron en vehículos para la formación de ciudadanos globales y la promoción de valores universales.

La vinculación en la educación superior revela su evolución desde una concepción vertical, que va de la academia hacia la sociedad o viceversa, con un enfoque interactivo y orientado a la aplicación práctica. Para los investigadores Zamora-Sánchez, Rodríguez-Castellanos, & Barrutia-Güenaga (2022) las universidades desempeñan un papel crucial en la sociedad al generar y difundir conocimiento, pero también al establecer lazos con la comunidad a través de las actividades de vinculación. Tanto las universidades estatales como las privadas deben poner en práctica su funcionamiento que permita fortalecer y desarrollar los procesos que se conectan con el individuo de un determinado territorio.

La vinculación entre la universidad y la sociedad es uno de los ejes sustantivos de las instituciones de educación superior (IES). Implica la interacción bidireccional, donde la universidad comparte su conocimiento y recursos con la sociedad, a su vez, la sociedad retroalimenta a la universidad con necesidades, desafíos y perspectivas del mundo real.

Este eje toma forma en el entorno social, cuando el estudiante universitario se conecta con el ciudadano de las diferentes comunidades para compartir el conocimiento. Es así como se ponen en práctica, de forma planificada, aquellos conceptos impartidos desde las aulas universitarias, enfocadas al desarrollo y bienestar social:

En otro orden, resulta válido acotar que la elaboración de modelos, tanto en el sector empresarial como en el educativo, se utiliza para organizar los procesos –de producción, de formación, de investigación de las insti-

tuciones–, de manera que permitan la adecuada planificación, ejecución, control y evaluación de dichos procesos. (Polaino & Romillo, 2017, pág. 22)

A medida que las expectativas en torno al papel de la educación evolucionan, es fundamental explorar a profundidad cómo la colaboración entre académicos, estudiantes y comunidad puede fomentar un aprendizaje enriquecedor y relevante. A través de proyectos colaborativos, prácticas profesionales y programas de servicio comunitario, la vinculación ofrece una plataforma para que los futuros profesionales no solo adquieran conocimientos y habilidades técnicas, sino también desarrollen una conciencia social aguda y una ética profesional arraigada.

En el eje sustantivo de vinculación con la sociedad están las pasantías, prácticas preprofesionales de los estudiantes y cursos de educación continua, guiados por el docente universitario, así lo recoge la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) art. 125 y 27 de octubre 2010. Dentro de las instituciones es importante definir el vínculo con la sociedad. Este debe desarrollarse con una planificación detallada. La finalidad es la transferencia del conocimiento adquirido en el aula por parte del estudiante. Luego será la propia comunidad quien tomará acciones para continuar sus procesos de manera independiente.

Importancia de la Vinculación con la Sociedad en la formación de profesionales de la Comunicación

Al explorar cómo la vinculación puede ser una herramienta efectiva para conectar a futuros profesionales con las necesidades reales de la comunidad, se espera fomentar un diálogo constructivo sobre la forma en que la educación superior puede evolucionar para contribuir de manera más significativa al bienestar social y al progreso colectivo (Cobos, Peralta, Yáñez, & Martínez, 2021).

El rol del comunicador social ha evolucionado. Pasó de ser un intermediario de información a convertirse en un facilitador del diálogo y el entendimiento. Con esta premisa en la comunicación, la vinculación con la sociedad implica una comprensión profunda de las dinámicas culturales, sociales y políticas que moldean las interacciones humanas. Esta evolución exige que los futuros comunicadores no solo dominen las técnicas de comunicación, sino que también sean capaces de interpretar y analizar contextos complejos para transmitir mensajes con sensibilidad y precisión (Perazzo, 2019).

En la era de la información y la comunicación, el rol del comunicador social adquiere una relevancia sin precedentes. No solo se trata de transmitir mensajes, sino de establecer conexiones significativas entre las organizaciones, la comunidad y la sociedad en general. La vinculación con la sociedad se establece como un pilar fundamental en la formación del futuro comunicador social, ya que le brinda las herramientas necesarias para comprender, analizar y participar de manera efectiva en los contextos sociales cambiantes y diversos (Palacios & López, 2023).

Cedeño (2014), en su estudio “El proceso extensionista universitario como vía para la pertinencia en la formación del futuro profesional”, destacó que la vinculación con la sociedad proporciona al comunicador social un vasto campo de inspiración y temas relevantes. La observación directa de los problemas, aspiraciones y desafíos de la sociedad permite identificar historias auténticas que merecen ser contadas. El comunicador comprometido con la vinculación puede convertirse en un narrador de experiencias humanas, amplificando voces que de otra manera podrían quedar silenciadas. Esta conexión íntima con la sociedad enriquece la perspectiva y la empatía del comunicador, dotándolo de la capacidad de representar y transmitir con veracidad las realidades sociales.

La vinculación con la sociedad también involucra el compromiso activo en la promoción del cambio social y la participación ciudadana. Los comunicadores sociales tienen la responsabilidad ética de informar, educar y movilizar a la sociedad en torno a temas cruciales. A través de la denuncia de injusticias, la visibilización de problemáticas sociales y la difusión de iniciativas transformadoras, los futuros comunicadores pueden contribuir significativamente al empoderamiento de las comunidades y a la construcción de una sociedad más justa y equitativa (Cruz, 2016).

Para Mendoza Macías, Jácome Vélez, & Vélez Llor (2017) la vinculación es algo que permite a las universidades abordar sus metas y visiones para el futuro sin perder su estatus o verse a sí mismas como una parte separada de la sociedad; ayuda a las universidades a mostrarse como instituciones interesadas en participar en la solución de los problemas que enfrentan los habitantes de las zonas donde viven, o la sociedad en general. En el contexto ecuatoriano, estas actividades han cobrado cada vez más importancia, ya que se espera que las instituciones académicas contribuyan al desarrollo social, económico y cultural del país. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, existen una serie de problemáticas que obstaculizan la efectividad y el impacto positivo de las actividades de vinculación universitaria en Ecuador.

En este estudio, se pretende explorar las estrategias actuales y potenciales que pueden fortalecer esta relación, con el objetivo de maximizar su impacto en el desarrollo social, económico y cultural. Los estudiantes de la carrera de Comunicación de la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación de la Universidad Técnica de Cotopaxi fueron asignados a nueve de las diez parroquias rurales del cantón Latacunga, experimentando el proceso de prácticas de servicio comunitario identificado como vinculación con la sociedad. Cada una cuenta con características: culturales, territoriales, productivas, políticas, sociales y educativa diferentes. Es así como los estudiantes de Comunicación deben ir preparados a enfrentar estas particularidades, desafiando sus límites y a la vez saliendo de la zona de confort. Las parroquias intervenidas fueron: San Juan de Pastocalle, Tanicuchí, Guaytacama, Toacaso, Once de Noviembre, Belisario Quevedo, Aláquez, Joseguango Bajo y Mulaló.

La articulación estratégica, la asignación de recursos adecuados, la evaluación constante y la conexión genuina con las necesidades sociales son elementos esenciales para lograr que las actividades de vinculación contribuyan de manera significativa al desarrollo sostenible del país.

En el presente estudio se plantea la pregunta de investigación: ¿qué tipo de estrategias utilizaron los estudiantes de la carrera de Comunicación, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para fortalecer la vinculación con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga en el semestre abril-agosto 2023?

Objetivos

Para responder a esta interrogante es necesario plantearse un objetivo general que permitirá el desarrollo de las actividades en territorio:

General

Analizar el tipo de estrategias que aplicaron los estudiantes de la carrera de Comunicación para fortalecer la vinculación con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga en el periodo académico abril-agosto de 2023.

Específicos

Conocer el nivel de satisfacción y experiencia del trabajo realizado en territorio por los estudiantes de la carrera de Comunicación en vinculación con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga.

Identificar los desafíos y limitaciones que enfrentan los estudiantes de la carrera de Comunicación al tratar de vincularse con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga.

Metodología

En la presente investigación se aplica un enfoque cualitativo con el método de grupo focal con un instrumento de guía de temas referentes a la vinculación con la sociedad. Se formaron dos grupos y el objetivo de la discusión fue obtener información detallada sobre las estrategias para fortalecer la vinculación con la sociedad en nueve parroquias rurales del cantón Latacunga.

Para los investigadores Lara, Mansilla, De Agüero Servín, Mendiola, & Cazales (2022) “la estrategia de los grupos focales es una forma potente de hacer investigación, en tanto permite la construcción de información de manera colectiva y en la que la moderación tiene un papel clave para el tipo y calidad de la información que se produce” (pág. 164). Asimismo, el grupo focal es un método de investigación cualitativa que se utiliza para obtener información sobre las actitudes, opiniones, creencias y percepciones de un grupo específico de personas sobre un tema determinado. Según Hamui-Sutton & Varela-Ruiz, el grupo focal es “un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando autoexplicaciones para obtener datos cualitativos” (prr. 1).

Para llevar a cabo el grupo focal, se seleccionó al coordinador de cada equipo que se asignó en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga, un total de nueve estudiantes de cada territorio. Es importante detallar que los equipos de trabajo de las parroquias se conformaron por afinidad, estuvieron integrados por cuatro estudiantes de la carrera de Comunicación, quienes cuentan con diferentes habilidades en el área de conocimiento. Fueron grupos interdisciplinarios con habilidades por parte de los estudiantes en: redacción, edición fotografía-video, manejo de redes sociales, comunicación organizacional, entre otras.

La selección fue con un muestreo por conveniencia con el propósito de obtener información detallada del trabajo realizado en cada sector asignado. “Se procura que la muestra sea representativa de acuerdo con los objetivos de estudio” (Rivadeneira & Contreras, 2020, pág. 35).

Los participantes fueron agrupados con el criterio de ubicación geográfica de las parroquias. El primer grupo estuvo integrado por estudiantes que fueron asignados a las parroquias del sector occidental del cantón Latacunga. Estas son: San Juan de Pastocalle, Tanicuchí, Guaytacama, Toacaso y Once

de Noviembre. Este grupo fue identificado como F1. Mientras que el segundo grupo se integró con estudiantes asignados a las parroquias del sector oriental: Belisario Quevedo, Aláquez, Joseguango Bajo y Mulaló. A este grupo se lo codificó como F2.

Se utilizaron herramientas de análisis de datos para las respuestas generadas en los grupos focales. Se observaron patrones y temas comunes en las respuestas de los participantes, los mismos que se utilizaron para generar conclusiones y recomendaciones para la investigación, la nube de palabras y los diagramas relacionales de las respuestas.

Resultados y discusión

Para evidenciar los resultados, se buscó graficar con figuras para interpretar los datos obtenidos. La primera variable abordada con los grupos focales F1 y F2 fue el nivel de satisfacción y experiencia del trabajo en las parroquias asignadas, para dar respuesta al primer objetivo específico. Los dos grupos coinciden en lo positivo que fue su presencia en territorio. Para graficar esta experiencia se acudió a la nube de palabras, que es una herramienta para investigaciones cualitativas y que mide el impacto causado a raíz que la palabra es reiterativa. Los datos fueron recopilados de las sesiones con los participantes.

Nube de palabras de la experiencia de las actividades de servicio comunitario.



Frases como: “No queríamos ir a esa parroquia porque no sabíamos cómo nos recibirían, pero para mí y mis compañeros fue importante conocer otros contextos y aprender de ellos que al final nos sorprendieron y aprendimos”, otro testimonio fue “es muy bonito ver cómo el ciudadano, que no conoce de las nuevas tecnologías, va aprendiendo a realizar una fotografía con el celular con nuestro acompañamiento, nos sentimos individuos útiles”. “Mis conocimientos estuvieron al servicio de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, mi equipo fue lo más creativo posible en los videos para poder captar la atención de nuestro público”.

Analizando cada fragmento se puede observar cómo el primer objetivo específico que es: Conocer el nivel de satisfacción y experiencia del trabajo

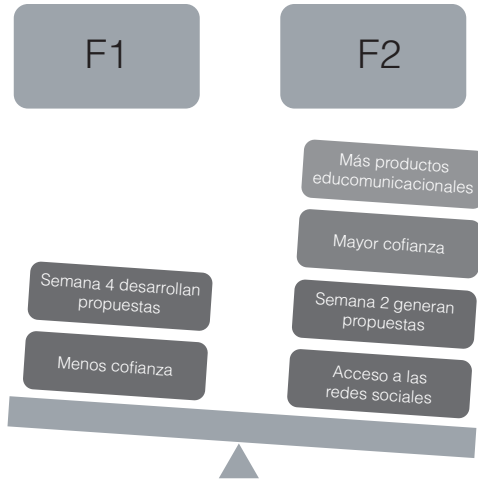
realizado en territorio por los estudiantes de la carrera de Comunicación para vincularse con la sociedad en las nueve parroquias rurales del cantón Latacunga, se cumplió a medida de la experiencia adquirida. Para los investigadores Vicent-Ibáñez & Mateos-Pérez (2022) es importante prestar atención a los estudiantes “para proveerles de los recursos que les permitan desarrollar competencias profesionales con las que seleccionar, analizar, organizar y utilizar la información para transformarla en conocimiento útil, didáctico y atractivo, en formato audiovisual” (pág. 6).

En un segundo objetivo se planteó los desafíos y limitaciones que tuvieron los equipos de estudiantes en territorio, F1 y F2 contaron la experiencia de sus grupos. Para ellos eran lugares que no conocían, pero que a medida que tomaban contacto y confianza en las comunidades fueron explorando diversas experiencias que los llevaron a ampliar sus conocimientos. Los dos grupos coincidieron en que las parroquias cuentan con potencial turístico, económico y social que debe ser difundido, identificándolos como fortalezas. Para ello, como comunicadores, generaron mensajes, videos y fotografías que fueron publicados en redes sociales, particularmente. Desafíos que se plantearon y los cumplieron con la publicación de los productos realizados.

En cuanto a las limitaciones, el tiempo de acoplamiento varió en las diferentes comunidades. En el caso de F1 los moradores confiaron en ellos entre la semana tres y cuatro. Esto provocó que los productos desarrollados sean en un promedio de 15. Otro de los factores limitantes fue que no les permitieron el manejo de sus canales virtuales (páginas web, perfiles en las redes sociales como Facebook, Instagram, Tik Tok...) de forma directa. Ellos producían contenido que era enviado para su aprobación y publicación. Por otro lado, F2 ejecutaron sus actividades durante las semanas uno y dos. Entre lo más recurrente de sus respuestas fue la confianza que les dieron las autoridades y población comprometiéndolos a trabajar más.

Figura 18.

Desafíos y limitaciones que enfrentaron en cada parroquia.



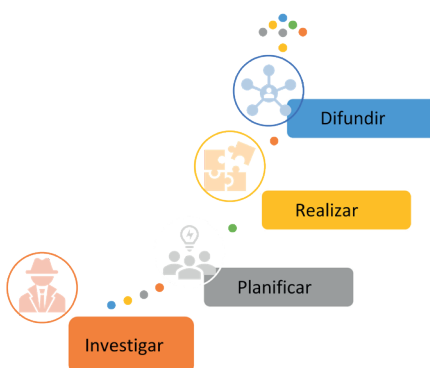
Nota. El gráfico expresa la experiencia de las actividades de servicio comunitario. En el diagrama se grafica el contrapeso que existe entre los dos grupos. Fuente: Grupos focales F1 y F2.

Para analizar las estrategias que aplicaron en territorio, objetivo general de la investigación, desarrollaron cuatro pasos. Los grupos focales F1 y F2 coincidieron en que tuvieron que practicar los conocimientos adquiridos en el aula. El primero fue conocer el lugar y enlistar lo que más les llamó la atención. Este método de observación los llevó a **investigar** y realizar las propuestas, también se suma pedidos particulares de las autoridades de cada parroquia. Luego recurrieron al segundo paso que fue la **planificación** para desarrollar cada producto propuesto y solicitado. Estas producciones fueron fotografías, videos, infografías, texto de difusión y más. Un tercer paso fue la **realización** de las propuestas, los estudiantes trabajaron en los productos, cada una con su particularidad territorial y la colaboración de la comunidad. Por ejemplo, en la parroquia Once de Noviembre se enfocaron en dar a conocer la historia de la parroquia a través del milagro de la Virgen de la Rosa. Mientras que en Aláquez se centraron en desarrollar productos de promoción de fiestas y obras gestionadas por autoridades de la parroquia. Finalmente, la **difusión** se realizó por diversos canales. Entre las diferencias que tuvieron en este nivel los grupos es que: F1 entregó los productos para su publicación. Mientras que

F2 realizaron las publicaciones en las redes sociales, luego de la aprobación. Coincidieron en que la planificación es la pieza fundamental para lograr los objetivos planteados.

Figura 19.

Estrategias aplicadas en territorio.



Nota. El gráfico expresa la estrategia que aplicaron para las actividades de servicio comunitario y cumplirlas con satisfacción, tanto para estudiantes como autoridades parroquiales. Fuente: Grupos focales F1 y F2.

Es importante detallar que en el nivel de satisfacción del trabajo realizado permitió a los estudiantes entender y aprender cómo se desarrollan las actividades en una parroquia. Es que “las relaciones sociales permiten a sus miembros acceder a conocimiento nuevo” (Nieves, 2014, pág. 166). Al iniciar las actividades de servicio comunitario o vinculación con la sociedad tenían incertidumbre, sin embargo, la experiencia les abrió la posibilidad de compartir sus formas de comunicar desde el mundo *online*.

Crabay (2007) menciona que “las nuevas identidades juveniles requieren de abordajes multidimensionales que colaboren en nuevos posicionamientos adultos y/o docentes que intenten dar cuenta de nuestra cotidianidad” (pág. 114). Esto implica el desafío que representó para los estudiantes de Comunicación desarrollar nuevos productos educacionales, para una fácil interacción con el público que puede darse en entornos virtuales o presenciales.

Conclusiones

El presente estudio deja conclusiones claves que permiten generar nuevas ideas, como las formas de acercamiento a las comunidades, asimismo, construir mensajes acordes a las realidades y contextos territoriales. Esto genera conocimiento para intervenir en sectores rurales, enfatizando la relación de estudiante y comunidad.

La interrelación permite al estudiante salir de su zona de confort y generar nuevos conocimientos. El futuro profesional en Comunicación debe estar preparado para adaptarse y entender la cotidianidad de las comunidades, para generar contenidos informativos, educativos o de entretenimiento. Pero fundamentado en observar las particularidades territoriales, aterrizando en mensajes que sean más personalizados y que cuenten con una identidad.

El compartir el conocimiento con ciudadanos de las comunidades, brinda al estudiante la oportunidad de materializar los conocimientos que implica cuatro momentos claves en territorio, como son: investigar, planificar, realizar y difundir.

Finalmente, el trato con ciudadanos del sector rural reaviva la sensibilidad del futuro profesional, permitiendo llegar a ser un comunicador con corazón que empatice con la comunidad.

Referencias

- Cabrera, H. A. (2017). La vinculación con la sociedad en el Ecuador: Reflexiones sobre su itinerario curricular. *Revista Vínculos ESPE*, 2(1), 5-12. doi:<https://doi.org/10.24133/rvespe.v2i1.563>
- Campos, G. & Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2).
- Cedeño, C. G. (2014). El proceso extensionista universitario como vía para la pertinencia en la formación del futuro profesional. *Revista ESPAMCIENCIA*, 5(1), 17-24.
- Cobos, A., Peralta, M., Yáñez, V., & Martínez, J. (2021). Proyectos de vinculación con la sociedad en las universidades ecuatorianas. Caso: Universidad Estatal de Milagro-Ecuador: Projects of linkage with society in Ecuadorian universities. Case: State University of Milagro-Ecuador. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 7336-7344. DOI: <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-073>

- Crabay, M. I. (2007). *Adolescencias y juventud: desafíos actuales*. Brujas.
- Cruz, G. J. (2016). Universidad, vinculación con la sociedad y procesos de mejoramiento. *Quipukamayoc*, 24(45), 15-22.
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60.
- Lara, M. A., Mansilla, M., de Agüero Servín, M., Mendiola, M., & Cazales, V. (2022). Los grupos focales como estrategia de investigación en educación: algunas lecciones desde su diseño, puesta en marcha, transcripción y moderación. *Revista CPU-e*, 34, 163-197. DOI: <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i34.2793>
- Mendoza Macías, C. A., Jácome Vélez, T., & Vélez Loor, M. (2017). La participación de la comunidad universitaria y su vinculación con la sociedad. *Revista Científica Hallazgos* 21, 2(3).
- Nieves, J. (2014). Relaciones sociales, capacidades dinámicas e innovación: un análisis empírico en la industria hotelera. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 23(4), 166-174. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.redee.2014.09.002>
- Palacios, O. Z. & López, A. (2023). El rol del comunicador social frente a la sociedad del siglo XXI. *MQRInvestigar*, 7(1), 2370-2380. DOI: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2370-2380>
- Perazzo, D. (2019). Vinculación con la sociedad y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Convergence Tech*, 2(II), 9-25.
- Polaino, C. J., & Romillo, A. (2017). Vinculación con la Sociedad en la Universidad de Otavalo, Ecuador. *Formación universitaria*, 10(3), 21-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300004>
- Rivadeneira, C. S., & Contreras, E. (2020). Percepción del feminismo en mujeres y hombres de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Maskana*, 11(2), 34-45.
- Vicent-Ibáñez, M., & Mateos-Pérez, J. (2022). Experiencias docentes en comunicación. El valor didáctico de la producción audiovisual estudiantil. Universidad Complutense de Madrid.

Zamora-Sánchez, R., Rodríguez-Castellanos, A., & Barrutia-Güenaga, J. (2022). Universidades y desarrollo socioeconómico: una propuesta de evaluación de sus proyectos de vinculación con la sociedad. *Problemas del desarrollo*, 53(210), 181-205. DOI: <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2022.210.69807>

Seguridad y salud ocupacional en asociaciones: catering, limpieza y textil de Cotopaxi

Evelyn Tovar-Molina

Universidad Técnica de Cotopaxi

evelyn.tovar4593@utc.edu.ec

Dayana Regalado-Romero

Universidad Técnica de Cotopaxi

dayanna.regalado3213@utc.edu.ec

Marlon Tinajero-Jiménez

Universidad Técnica de Cotopaxi

marlon.tinajero@utc.edu.ec

Resumen

Tras llevar a cabo la presente investigación, se ha logrado responder a la pregunta planteada: ¿Cuál es la relevancia de la seguridad y salud ocupacional en asociaciones del ámbito textil, limpieza y catering? Esta interrogante parte de la importancia crucial de garantizar la integridad física y mental de los miembros de estas asociaciones, estableciendo un entorno laboral seguro que reduzca accidentes, minimice enfermedades laborales y promueva una óptima calidad de vida en el trabajo. Para alcanzar este objetivo, se empleó un enfoque cuantitativo, de campo y descriptivo. Para recopilar datos se administró un cuestionario compuesto por 16 preguntas a varios socios de los sectores textiles, limpieza y catering en la región de Cotopaxi. Este cuestionario abordó cuatro dimensiones esenciales: participación en seguridad, cumplimiento de medidas de seguridad, motivación respecto a la seguridad y conocimiento sobre prácticas seguras. Los resultados obtenidos indican que, en las asociaciones relacionadas con catering y textiles, la dimensión mejor valorada es la motivación en seguridad, mientras que la menos valorada corresponde al conocimiento sobre prácticas seguras. Por otro lado, en las asociaciones vinculadas a la limpieza, la dimensión menos puntuada es la seguridad de participación, siendo las otras tres dimensiones valoradas de forma neutral.

Palabras clave: seguridad y salud ocupacional, asociaciones, textiles, limpieza, catering.

Abstract

After carrying out the present research, it has been possible to answer the question posed: what is the relevance of occupational safety and health in textile, cleaning and catering associations? This question is based on the crucial importance of guaranteeing the physical and mental integrity of the members of these associations, establishing a safe working environment that reduces accidents, minimizes occupational diseases and promotes an optimal quality of life at work. To achieve this objective, a quantitative, field-based, descriptive approach was employed. To collect data, a 16-question questionnaire was administered to several partners in the textile, cleaning and catering sectors in the Cotopaxi region. This questionnaire addressed four essential dimensions: participation in safety, compliance with safety measures, safety motivation and knowledge of safe practices. The results obtained indicate that, in the associations related to catering and textiles, the most highly valued dimension is safety motivation, while the least valued dimension is knowledge of safe practices. On the other hand, in associations related to cleaning, the

lowest rated dimension is safety of participation, the other three dimensions being neutrally rated.

Keywords: occupational health and safety, associations, textiles, cleaning, catering.

Introducción

El desarrollo de asociaciones en la actualidad implica un considerable esfuerzo, ya que se caracteriza por su dinamismo y competitividad. En este contexto, la seguridad y salud ocupacional se han vuelto aspectos sumamente relevantes en sectores clave como textiles, catering y limpieza. Las asociaciones están comprendiendo cada vez más que el éxito y la competitividad están estrechamente ligados a la seguridad física y mental de sus miembros. Una efectiva seguridad y salud ocupacional permite a los socios adoptar una disciplina que gestiona la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con sus actividades, manteniendo así la protección y promoción de su salud. Más allá del cumplimiento normativo, ofrecer un entorno laboral seguro y saludable es una responsabilidad ética y moral. Garantizar condiciones laborales óptimas se traduce en un respeto hacia la dignidad humana y el valor intrínseco de cada socio. Las ventajas son evidentes: para las asociaciones, puede implicar la reducción de costos asociados a enfermedades y accidentes laborales, un aumento en la productividad y una mejor reputación. Para los socios, representa un menor riesgo de enfermedades y accidentes, así como un bienestar psicológico que genera mayor satisfacción laboral.

En el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, la industria de la limpieza ha sobresalido por su particular combinación de técnicas altamente especializadas y prácticas seguras. Esta dualidad ha sido reconocida por actores clave, como lo demuestra la colaboración establecida en 2010 entre OSHA, el Departamento de Trabajo de EE. UU. y la Asociación Internacional de Limpieza. Dicha colaboración tenía como objetivo anticipar riesgos y proporcionar a los trabajadores las herramientas adecuadas, marcando un cambio en la perspectiva sobre la seguridad laboral. Esto subrayó la necesidad de un enfoque integral que combinara eficiencia y protección, destacando la importancia de un enfoque holístico que uniera las mejores técnicas de limpieza con las prácticas de seguridad más avanzadas (Safety Matters, 2018).

A lo largo de la historia, OSHA ha desempeñado un papel crucial en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, estableciendo regulaciones fundamentales. Un ejemplo notable es el estudio sobre la exposición al percloro-

tileno en la industria de la limpieza, que resaltó los riesgos asociados con los productos químicos volátiles. La colaboración entre OSHA, la EPA y el Departamento de Justicia de EE. UU. ilustró un enfoque unificado para abordar los riesgos laborales. “Adapting to the evolving labor landscape”, OSHA también proporcionó claridad en cuanto a las exenciones de productos, siempre priorizando la seguridad de los trabajadores (Asse, 2005).

El sector de la limpieza, en particular, se caracteriza por presentar condiciones laborales adversas para sus trabajadores. Esta industria está frecuentemente asociada con precarias condiciones laborales, que incluyen baja educación, contrataciones temporales, alta rotación y, en muchos casos, carencia de beneficios sociales (Pérez, 2018). Específicamente, los trabajadores de limpieza en instituciones de salud y laboratorios enfrentan riesgos adicionales, tales como la exposición a químicos y agentes biológico-infecciosos, así como riesgos psicosociales y físicos. Un dato alarmante es que este grupo de trabajadores experimenta un 5,6% de accidentes relacionados con objetos cortopunzantes (Pérez, 2018). A pesar de estos desafíos, el personal de limpieza está empezando a recibir reconocimiento por su papel fundamental en la promoción de entornos seguros. En la actualidad, son considerados pieza clave para mantener un ambiente laboral limpio, desempeñando un papel vital en la eliminación de impurezas y microorganismos que reducen las incidencias infecciosas y accidentes laborales (Luz y otros, 2021).

El sector de la limpieza enfrenta una serie de riesgos ergonómicos específicos. Como señalan Dahlqvist et al., las tareas de limpieza, que implican movimientos repetitivos y esfuerzos físicos considerables, exponen a los trabajadores a riesgos significativos. A esto se suma que, según mencionan Luz y otros, en el ámbito de la limpieza de espacios, las posturas físicas inadecuadas y el esfuerzo físico son factores predominantes que contribuyen a estos riesgos. En línea con estos hallazgos, Lin y otros indican que los limpiadores tienen una incidencia especialmente alta de trastornos musculoesqueléticos, atribuidos a las demandas físicas y al ritmo acelerado de su trabajo, así como al uso de equipos y productos químicos.

En las empresas dedicadas a la limpieza, la seguridad ocupa un rol central debido a la naturaleza física y repetitiva de las labores. La falta de manejo adecuado de los riesgos ergonómicos puede resultar en lesiones. Además, las presiones psicosociales originadas por la necesidad de eficiencia y horarios irregulares pueden impactar en el bienestar mental de los trabajadores. Esta combinación de factores no solo compromete la salud y seguridad de los

empleados, sino que también puede incidir en la ocurrencia de incidentes laborales. En consecuencia, es crucial evaluar y abordar estas influencias para asegurar un entorno laboral seguro en el sector de la limpieza.

Por otra parte, en la industria textil, y con un enfoque particular en las empresas estadounidenses, la preocupación por la seguridad y el bienestar de los trabajadores ha cobrado una relevancia significativa. Esta inquietud ha crecido principalmente por los riesgos asociados a movimientos repetitivos. Desde la década de 1990, las empresas textiles, reconociendo este desafío, han adoptado una postura proactiva para mitigar estos problemas. El trabajo en este ámbito frecuentemente demanda movimientos constantes y la adopción de posturas por tiempos extendidos, lo que resalta la imperiosa necesidad de introducir programas ergonómicos adecuados. En este contexto, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) está en plena elaboración de estándares específicos que atiendan estas problemáticas. Esta acción refuerza la premisa de que no solo es fundamental proteger a los trabajadores de lesiones físicas, sino también prevenir impactos psicosociales que pudieran comprometer su bienestar y eficiencia en el trabajo (Morrissey, 1999).

Además, es relevante reconocer los desafíos y adaptaciones que las empresas textiles han enfrentado a lo largo del tiempo, especialmente ante las crisis económicas y las fluctuaciones del mercado global.

Un estudio enfocado en la industria textil, realizado por Comper & Padula, también evidencia la importancia de prestar atención a los riesgos ergonómicos. Su investigación mostró que muchos empleados trabajan pese a sentir dolor o tener lesiones, especialmente en áreas como la columna lumbar y las muñecas. En resumen, las labores de limpieza, ya sea en ámbitos comerciales o residenciales, requieren de evaluaciones ergonómicas detalladas para optimizar las herramientas y técnicas empleadas. Como Lin, Shin, & Gerberich (2023), detallan, no solo se deben considerar las actividades directas, sino también el contexto organizacional y ambiental donde se desempeñan. Es imperativo adoptar medidas que garanticen la seguridad y bienestar de quienes desempeñan tareas de limpieza.

El entorno laboral contemporáneo está caracterizado por una serie de factores que pueden repercutir en la salud y bienestar de los trabajadores. Uno de los ámbitos que ha ganado especial atención en la investigación reciente es el de las lavanderías textiles, considerado por Pérez, Ramos, Guevara, & Tapia como portador de riesgos laborales específicos. La investigación

realizada en Ecuador por estos autores resalta el papel central que juegan los riesgos psicosociales en este entorno. Además, señala que el estrés al estar relacionado con las expectativas de rendimiento y la presión de tiempo puede tener efectos negativos acumulativos en la salud mental y emocional del trabajador. Estos riesgos, según Luz y otros, emergen de la interacción entre el contenido del trabajo, el contexto organizacional y ambiental, las habilidades y necesidades de los trabajadores. Dichas interacciones pueden traducirse en situaciones de estrés, falta de reconocimiento y apoyo, discriminación, entre otros factores, que varían según experiencias individuales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2022), ha reconocido la gravedad y omnipresencia de estos riesgos. En su reporte se vincula intrínsecamente los riesgos psicosociales con el estrés laboral y la violencia en el lugar de trabajo, abarcando incidentes con pacientes violentos y otros estresores presentes en el entorno laboral.

La industria textil, con sus propias dinámicas y exigencias laborales, no es inmune a los estresores ocupacionales que pueden comprometer tanto el bienestar psicológico como físico de los trabajadores. Según Che, Ya, Chiu, & Li, existen correlaciones documentadas entre los riesgos psicológicos y diversas afecciones de salud, como enfermedades cardíacas y depresión. El entorno de trabajo en el sector textil puede amplificar ciertas condiciones adversas que, a largo plazo, derivan en enfermedades mentales. Souza ha identificado que los altos niveles de estrés laboral pueden resultar en trastornos como la ansiedad, depresión y burnout, poniendo en juego la salud mental de los trabajadores. Para comprender la multiplicidad de fuentes que originan estos riesgos, Duarte, Sequeira, Villanueva, & Castro proponen una categorización en tres tipos: factores ambientales, organizacionales e individuales. Específicamente, los factores ambientales, relacionados con el entorno laboral físico en las fábricas textiles, adquieren especial relevancia en este sector.

En el vasto y complejo panorama de la industria textil, la seguridad y salud en el trabajo (SST) se ha erigido como una piedra angular para garantizar el bienestar y seguridad de quienes la integran. Según Bran-Piedrahita & Arboleda-Quiceno, aunque los sistemas de SST se han posicionado como la referencia en cuanto a supervisión de la seguridad e higiene laboral, la industria textil aún enfrenta desafíos significativos, especialmente en la promoción de una cultura que priorice dicha seguridad. Uno de los principales desafíos es la capacitación en bioseguridad. Un estudio realizado por Parra, Perales, Quezada, Torres, & Pereda (2020), en el sector textil, reveló que menos de la mitad de los trabajadores encuestados habían recibido formación adecuada

en esta área crítica. Tal carencia pone de manifiesto un punto vulnerable en la industria, lo que podría traducirse en una mayor susceptibilidad a riesgos y potenciales incidentes en el entorno laboral textil.

En la industria de catering, la gestión de riesgos laborales adquiere una dimensión especial, dada la combinación de demandas físicas y logísticas propias de esta actividad. La manipulación constante de alimentos, la coordinación de grandes equipos y el cumplimiento de estándares higiénicos y de calidad son solo algunos de los desafíos inherentes a este sector. Con base en lo presentado por Che, Ya, Chiu, & Li, se resalta que la falta de medidas preventivas adecuadas en el catering podría no solo comprometer la salud de los trabajadores, sino también traducirse en pérdidas económicas significativas. Estas pérdidas, estimadas globalmente en aproximadamente el 4% del producto interno bruto anual, se traducen en unos 2,8 billones de dólares. Esta cifra pone de manifiesto la imperiosa necesidad de desarrollar estrategias de prevención y gestión del riesgo en la industria de catering, y subraya la importancia de contar con datos precisos para abordar estos desafíos de manera efectiva.

En el ámbito del catering, estos riesgos ergonómicos y psicosociales adquieren relevancia particular. Las exigencias propias de esta industria, como la preparación de alimentos en grandes cantidades, el montaje de eventos, la manipulación de utensilios pesados y la gestión de tiempos ajustados, pueden intensificar la exposición a factores ergonómicos de riesgo. Carrasco, Asqui, & Gadway (2023) nos recuerdan la importancia de considerar tanto las condiciones físicas como las psicológicas del ambiente laboral. En la industria del catering, la ergonomía se convierte en un elemento central debido a la naturaleza física y a menudo acelerada del trabajo (Zuria, 2021). Desde chefs en la cocina que pasan horas de pie, moviéndose rápidamente y sosteniendo utensilios pesados, hasta meseros que transportan pesadas bandejas llenas de platos y vasos, la demanda física es innegable. La adopción de posturas incorrectas, combinada con la presión del tiempo, puede llevar rápidamente a la fatiga y al desgaste. En este contexto, la capacitación en prácticas ergonómicas adecuadas es crucial. Santos, Lucena, & Guedes subrayan la importancia de intervenciones y entrenamientos, lo que en el sector de catering podría traducirse en enseñar técnicas de levantamiento adecuado, proporcionar equipos ergonómicos, como calzado adecuado, y asegurarse de que los espacios de trabajo estén diseñados teniendo en cuenta el bienestar del trabajador. Las empresas de catering que invierten en la salud ergonómica de su personal no solo estarán protegiendo a sus empleados, sino que también

se beneficiarán de una fuerza laboral más productiva y satisfecha. Además, dada la emergencia sanitaria presentada durante pandemia, se ha hecho evidente la necesidad de reforzar las capacitaciones en riesgos laborales. Según Álvarez, Quico, Vilca, Pomareda, & Aza, el entrenamiento adecuado puede mitigar comportamientos inseguros y promover el uso correcto de equipos de protección. Asimismo, es crucial para las organizaciones reforzar las medidas y políticas de protección existentes. Además, la normativa relacionada con la SST ha experimentado cambios significativos en tiempos recientes. Vargas, Bernáldez, & Gómez destacan cómo la salud y seguridad laboral ha sufrido actualizaciones y adaptaciones en el marco regulatorio, sobre todo con la adición de normas específicas por la pandemia.

Finalmente, se destaca la necesidad de robustecer la función de las entidades que administran los riesgos laborales. Bran-Piedrahita & Arboleda-Quiceno (2022) enfatizan que, además de cumplir con las disposiciones legales, estas entidades desempeñan un papel esencial para garantizar la salud y calidad de vida de los empleados. Además, las empresas que invierten en la salud y bienestar de sus empleados no solo cumplen con su responsabilidad ética y legal, sino que también pueden ver beneficios tangibles en términos de eficiencia, retención de empleados y reputación en el mercado. En última instancia, una evaluación integral es una inversión en el capital humano, el recurso más valioso de cualquier organización.

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es una preocupación creciente a nivel global. La tasa de accidentes laborales en América Latina y el Caribe es motivo de preocupación, con 6,9 accidentes fatales por cada 100.000 trabajadores en el sector de servicios. Estos accidentes no se derivan únicamente de condiciones laborales inseguras; también están influenciados por factores personales y sociales, como la percepción del riesgo, decisiones individuales, educación, edad y tipo de contrato, que pueden agravar la vulnerabilidad ante riesgos laborales. En el ámbito laboral contemporáneo, el conocimiento adecuado sobre la seguridad es esencial. Los trabajadores, más que nunca, están enfatizando la importancia de saber cómo realizar sus funciones de manera segura. Esto no solo se limita a la ejecución de tareas cotidianas, sino también al uso eficiente y seguro de equipos y a la adhesión a los procedimientos estándar de trabajo. Además, un entendimiento sólido sobre cómo mantener y mejorar la salud y seguridad en el lugar de trabajo es fundamental, así como las estrategias para reducir accidentes e incidentes.

Más allá de solo conocer las reglas y protocolos de seguridad, la motivación intrínseca para valorar y seguir estos principios es vital, la percepción de

la seguridad y salud laboral ha evolucionado para ser vista no solo como una norma, sino como un valor central en muchas organizaciones. Esta motivación se traduce en un esfuerzo continuo de los empleados para priorizar su seguridad personal y la de sus colegas, además de mantener la seguridad como una prioridad constante y buscar activamente minimizar cualquier riesgo asociado a accidentes.

A nivel global, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que los accidentes laborales afectan a 317 millones de personas anualmente, resultando en la muerte de 2,34 millones de individuos, ya sea directamente por el accidente o debido a enfermedades relacionadas con su trabajo. En el ámbito académico y profesional, se evidencia un esfuerzo por parte de expertos y estudiosos de la SST para aumentar la conciencia sobre los riesgos laborales, enfatizando la crucial importancia de garantizar entornos de trabajo seguros. El verdadero testamento de una cultura de seguridad efectiva se evidencia en la práctica diaria. Cuando los empleados no solo están informados, sino que también cumplen con los procedimientos de seguridad, es evidente que la seguridad está arraigada en la cultura organizacional. Esta dimensión se refleja en acciones cotidianas: desde la ejecución de tareas de manera segura y el uso de equipos de protección personal, hasta la adhesión inquebrantable a los protocolos de seguridad, garantizando siempre niveles óptimos de seguridad en todas las actividades laborales.

La seguridad laboral trasciende el ámbito individual para convertirse en un compromiso colectivo. Para Tamayo, Cavalli, & Pabón, una cultura laboral sólida se refleja no solo en el cumplimiento de las normas, sino en una participación en su fortalecimiento y mejora. Esta involucración activa se evidencia en diversas acciones: desde la promoción de programas de seguridad hasta la adopción de medidas adicionales que intensifiquen la seguridad en el espacio de trabajo.

A partir de la revisión de estudios existentes, se plantea la siguiente pregunta de investigación para el presente estudio: ¿cuál es la importancia de la seguridad y salud ocupacional en asociaciones vinculadas a los sectores textil, de limpieza y catering? Al abordar un problema desde una perspectiva científica, se busca desglosarlo en sus elementos y relaciones fundamentales para llevar a cabo un análisis exhaustivo (Rojas Soriano, 2006).

Metodología

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de campo ya que, según Bernal, este tipo de investigación

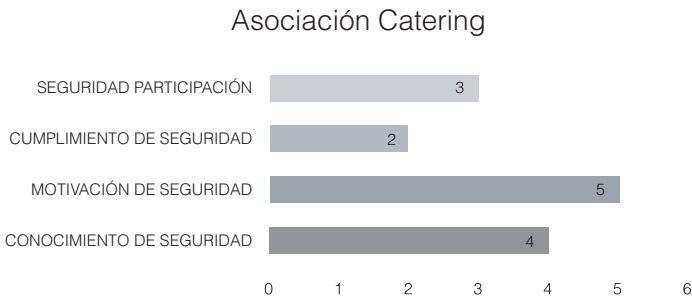
muestra, narra, reseña o identifica hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio; para ello se utilizó un cuestionario compuesto por 16 preguntas dirigidas a varios socios de asociaciones del sector textil, de catering y limpieza de Cotopaxi, este cuestionario cuenta con 4 dimensiones: participación en seguridad, cumplimiento de medidas de seguridad, motivación respecto a la seguridad y conocimiento sobre prácticas seguras.

Resultados

En la presente investigación se han estudiado 3 tipos de asociaciones que pertenecen a la economía popular y solidaria de Cotopaxi, las cuales son textiles, de catering y limpieza.

Figura 20.

Resultados de seguridad laboral en la asociación de catering.

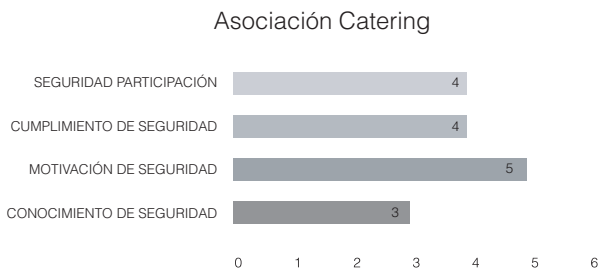


Nota. La figura representa la mediana en la escala de Likert (1-5).

Como se evidencia en la figura 20, en la asociación de catering existen excelentes resultados en la dimensión de motivación de seguridad, esto hace referencia a que los colaboradores consideran importante que se tome en cuenta temas de seguridad y salud en el trabajo, así como la reducción de las causales de riesgo en el trabajo. Sin embargo, se muestra una baja percepción en la dimensión de cumplimiento de seguridad asociado a las condiciones de seguridad que tienen o conocen para realizar las tareas encomendadas.

Figura 21.

Resultados de seguridad laboral en la asociación textil.

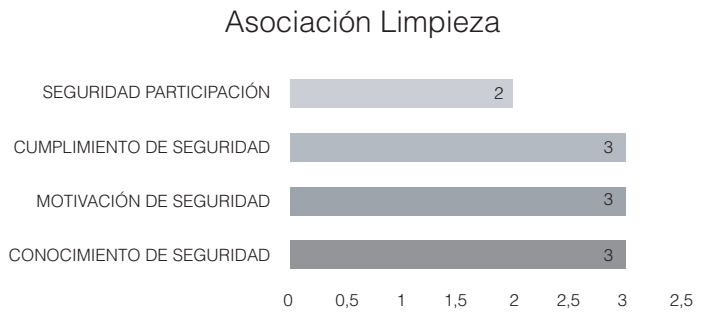


Nota. La figura representa la mediana en la escala de Likert (1-5).

En lo que corresponde a la asociación textil, se evidencia de igual manera una percepción totalmente positiva en motivación de seguridad, ya que es importante para los colaboradores temas de seguridad en el trabajo, sin embargo, en conocimientos de seguridad se evidencia una percepción neutra, probablemente relacionada con su interés de mejorar las habilidades, conocimientos en seguridad para ejecutar sus funciones.

Figura 22.

Resultados de seguridad laboral en la asociación de limpieza.



Nota. La gráfica representa la mediana en la escala de Likert (1-5).

En la gráfica 22 se evidencia los resultados de la asociación de limpieza, en la cual se determina que tienen los datos más bajos de entre los 3 tipos de asociaciones, ya que la dimensión más baja es seguridad de participación, re-

ferida a la confianza que tienen para realizar su trabajo sin temer afectaciones en su seguridad de trabajo, y en las dimensiones cumplimiento de seguridad, motivación y conocimiento de seguridad tienen una percepción neutra.

Con los resultados determinados se evidencia que de entre las 3 asociaciones, la asociación de limpieza evidencia las más bajas percepciones de seguridad en el trabajo en sus organizaciones.

Discusión

En las asociaciones catering y textiles del presente estudio, la dimensión de seguridad y salud ocupacional con mayor puntuación es motivación por seguridad, alineando estos resultados a un estudio mexicano de empresas de manufactura farmacéutica de los autores Aurioles Tapia & Torres-López, en el cual consideran que los conceptos como procedimiento, accidente y precaución están asociados al bienestar dentro de la dimensión salud, es decir, indican que es importante que los temas de seguridad en el trabajo se tomen en cuenta directamente para el ejercicio de sus funciones. Asimismo, el autor Orozco determinó que esta motivación se traduce en un esfuerzo continuo de los empleados para priorizar su seguridad personal y la de sus colegas, además de mantener la seguridad como una prioridad constante y buscar activamente minimizar cualquier riesgo asociado a accidentes.

Ahora, en lo que corresponde a asociaciones textiles, la temática de seguridad y salud son hechos que son fundamentales para proteger a los trabajadores de los riesgos ocupacionales asociados con esta industria. La formación, la concienciación, el EPP y la gestión adecuada de sustancias químicas son algunas de las medidas clave para garantizar un entorno laboral seguro. La implementación de estas soluciones requiere el compromiso tanto de los empleadores como de los trabajadores, así como la supervisión de las autoridades reguladoras para asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional. La mejora continua en este ámbito es esencial para garantizar que la industria textil siga siendo una fuente de empleo segura y sostenible. En este contexto, el gestionar la salud y seguridad ocupacional en las entidades apunta a desarrollar o aplicar normas específicas para abordar estas cuestiones, esto refuerza la premisa que no solo es necesario proteger a los trabajadores de lesiones físicas, sino también prevenir efectos psicosociales que puedan afectar su salud y desempeño (Morrissey, 1999).

Conclusiones

En el contexto de las asociaciones del sector textil, limpieza y catering, la seguridad y salud ocupacional emergen como aspectos fundamentales que

requieren una atención prioritaria. Estos sectores enfrentan riesgos laborales específicos, desde maquinaria, en el textil, hasta productos químicos en limpieza y manipulación de alimentos en catering. La implementación de medidas efectivas de seguridad y salud no solo protege a los colaboradores de lesiones y enfermedades, sino que también contribuye a un ambiente laboral más productivo y estable, fortaleciendo la confianza y motivación de los colaboradores al saber que su bienestar es una prioridad.

En las asociaciones de catering se refleja una alta motivación y conciencia entre los colaboradores sobre la importancia de la seguridad y la salud en el trabajo, así como la mitigación de riesgos laborales. Esto indica una cultura organizacional sólida en términos de valorar la seguridad. No obstante, la baja percepción en el cumplimiento de seguridad indica una discrepancia entre esta conciencia y la efectiva comprensión y aplicación de las medidas de seguridad existentes en el entorno laboral. Es fundamental abordar esta brecha para garantizar una implementación más efectiva y comprensión de las condiciones de seguridad entre los colaboradores, fortaleciendo así la cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

El sector textil revela una alta motivación y conciencia sobre seguridad entre los colaboradores, indicando su valoración por la seguridad en el entorno laboral. Sin embargo, se observa una percepción neutra en conocimientos de seguridad, sugiriendo una voluntad de mejorar habilidades y conocimientos para desempeñar sus funciones de manera más segura. Es esencial fomentar el desarrollo de competencias en seguridad para cerrar esta brecha y garantizar una implementación efectiva de medidas de seguridad, fortaleciendo así la cultura de seguridad en la organización textil y promoviendo un ambiente de trabajo más seguro.

Las asociaciones de limpieza presentan los niveles más bajos en comparación con las otras dos asociaciones. La percepción negativa en seguridad de participación revela una falta de confianza en la realización del trabajo sin riesgos para la seguridad. Además, la percepción neutra en cumplimiento de seguridad, motivación y conocimiento de seguridad indica la necesidad de mejorar la comprensión y aplicación de medidas de seguridad en el entorno laboral. Es esencial abordar estos desafíos para promover una cultura de seguridad más sólida y garantizar la confianza y seguridad de los colaboradores en su lugar de trabajo.

Referencias

- Álvarez, Quico, Vilca, Pomareda, & Aza. (2021). Riesgos laborales en personal de limpieza pública durante el covid-19. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 25(108), 66-72. Obtenido de <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/432>
- Asse. (2005). OSHA Issues Guide. Professional safety.
- Aurioles, I. & Torres, T. (2016). Dimensiones culturales sobre seguridad y salud ocupacional de trabajadores de una empresa de manufactura farmacéutica. *Psicogente*, 19(36), 206-216. <http://doi.org/10.17081/psico.19.36.1292>
- Bakane. (1999). Textile World News.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Pearson educación.
- Bran-Piedrahita, & Arboleda-Quiceno. (2022). Percepciones sobre los sistemas de seguridad y salud en el trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): un análisis cualitativo. *Revista CEA*, 8(17).
- Carrasco, Asqui & Gadvay. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral: Ergonomic risks and their influence on work performance. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). Obtenido de <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/836>
- Che, L., Ya, L., Chiu, Y., & Li, G. (2020). Occupational health and safety hazards faced by healthcare professionals in Taiwan: A systematic review of risk factors and control strategies. *SAGE Open Medicine*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2050312120918999>
- Comper, & Padula. (2016). Avaliação do risco ergonômico em trabalhadores da indústria têxtil por dois instrumentos: quick exposure check e job factors questionnaire. *Fisioterapia e Pesquisa*, 20, 215-221. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/fp/a/Q7zMqqncyPRZMCKBKCRXKFz/>
- Dahlqvist, Nordander, Forsman, & Enquist. (2018). Self-recordings of upper arm elevation during cleaning. Comparison between analyses using a simplified reference posture and a standard reference posture. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1).

- Duarte, Sequeira, Villanueva, S., & Castro. (2020). Estrés laboral y su relación con las condiciones de trabajo. *Revista electrónica de conocimientos, saberes y prácticas*, 3(1). Obtenido de <https://camjol.info/index.php/recsp/article/view/9794>
- Lin, Lee, Smith, Yragui, Foley, & Shin. (2022). Cleaning in the 21st Century: The musculoskeletal disorders associated with the centuries-old occupation. *A literature review. Applied Ergonomics*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687022001624>
- Lin, Shin, & Gerberich. (2023). Safety, health, and ergonomics in cleaning occupations. Obtenido de <https://scholarworks.unist.ac.kr/handle/201301/60367>
- Luz, Munhoz, Morais, Silva, Almeida, & Magnago. (2021). Strategies to minimize ergonomic risks in the cleaning staff: an integrative review. *Cogitare Enfermagem*, 26. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/cenf/a/GYx-8pMjKzKVm75kckYrQjxB/?lang=en>
- Morrissey, J. (1999). The late news reports. *Textile world*.
- OIT. (2022). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>
- OMS. (2022). La salud mental en el trabajo. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>
- Orozco. (2020). De la ética empresarial a la sostenibilidad, ¿por qué debe interesar a las empresas? *The Anáhuac Journal*, 20(1).
- Ortega Alarcón, J. A., Rodríguez López, J. R., & Hernández Palma, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho*, 8(14), 155-176.
- Parra, Perales, Quezada, & Torres. (2020). Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación. *Salud pública de México*. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/spm/2019.v61n5/657-669/es/>
- Pérez, Ramos, Guevara, & Tapia. (2017). Riesgos psicosociales y la seguridad industrial en las lavanderías textiles del cantón Pelileo. *Revista de la SEECI*, (43), 135-149. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6073596>

- Rojas Soriano, R. (2006). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés, S.A. de C.
- Safety Matters. (2018). OSHA Renews Alliance with International Window Cleaning Association. Professional Safety.
- Sánchez, & Lojano. (20233). La importancia de la formación por competencias para el ámbito laboral. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2).
- Santos, S. d., Lucena, & Guedes. (2019). Ergonomic analysis of cleaning professionals: pilot study. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/J-Duarte-3/publication/339687986_Ergonomic_analysis_of_cleaning_professionals_pilot_study/links/5e5fcedea6fdccbeba1c5e18/Ergonomic-analysis-of-cleaning-professionals-pilot-study.pdf
- Souza, D. (2016). Occupational diseases of workers cleaning service in hospital environment: educational proposal to minimize exposure/Doenças ocupacionais dos trabalhadores de limpeza em ambiente hospitalar: proposta educativa para minimizar a e. Scielo.
- Tamayo, Cavalli, & Pabón. (2017). Recomendaciones para fortalecer la cultura organizacional en seguridad y salud en el trabajo a partir de una búsqueda bibliográfica en el periodo 2000-2015.
- Vargas, Bernáldez, & Gómez. (2021). Factores de riesgo psicosocial y salud mental en trabajadores de una empresa textil. *Horizonte sanitario*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592021000100121&script=sci_arttext
- Zuria, A. (2021). Identification of ergonomics risk factor and work-related psychosocial using DOSH risk assessment on backpack leaf blower workers/Amy Zuria Abdul Ajid (Doctoral dissertation). Universiti Malaya. Obtenido de <http://studentsrepo.um.edu.my/13410/>

Prácticas de servicio comunitario en acción: experiencias en el proyecto de producción y buenas prácticas de alimentos para el desarrollo social en territorio

Nancy Fabiola Moreano Terán

Universidad Técnica de Cotopaxi

nancy.moreano@utc.edu.ec

Ana Maricela Trávez Castellano

Universidad Técnica de Cotopaxi

ana.travez@utc.edu.ec

Renato Agustín Romero Corral

Universidad Técnica de Cotopaxi

renato.romero2483@utc.edu.ec

Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

Universidad Técnica de Cotopaxi

edwin.cevallos@utc.edu.ec

Resumen

El artículo analiza las experiencias de las prácticas de servicio comunitario en la ejecución del proyecto de vinculación denominado 'Producción y buenas prácticas de alimentos', teniendo como objetivos el mejoramiento de la seguridad alimentaria, promover el desarrollo sostenible y fortalecimiento de las capacidades de los sectores productivos, con un enfoque en la agroindustria, el aporte al desarrollo social en las parroquias del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Enfatiza la importancia de las prácticas preprofesionales en la educación superior. El impacto en el desarrollo social y económico del país demuestra la importancia de la articulación de las funciones sustantivas en la transferencia de conocimiento y planteamiento de soluciones en la comunidad a través de la vinculación social y confirma el compromiso de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la formación de profesionales comprometidos con el bienestar social. El estudio aborda las dificultades en la adopción de tecnologías avanzadas en la producción de alimentos en las comunidades, describe las acciones emprendidas en un proyecto para promover un cambio significativo en la producción tradicional y el consumo de alimentos. La metodología aplicada para el estudio es un enfoque cualitativo basado en las experiencias de actores clave, como estudiantes, docentes universitarios y organizaciones sociales. Como resultados se obtuvieron el fomento del espíritu empresarial de la comunidad y el estímulo a la economía local mediante la capacitación técnica y la mejora de los procesos. Las acciones emprendidas tuvieron un impacto positivo en el desarrollo territorial y la seguridad alimentaria, porque los beneficiarios recibieron la formación y capacitación en la manipulación de alimentos en materia de higiene y seguridad alimentaria, la aplicación de técnicas modernas y buenas prácticas de producción aumentó la eficiencia y la calidad del producto, lo que condujo a una mayor competitividad en el mercado, la concientización de la participación en proyectos fomentó el compromiso social en los actores y contribuyó al desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo y la resolución de problemas, la transferencia de conocimiento y tecnología mejoró las condiciones de vida de la población y promovió el desarrollo local.

Palabras clave: comunidad, experiencias, desarrollo, territorio, IES, prácticas.

Abstract

The article discusses the experiences of community service practices in the execution of the linkage project called Food Production and Good Practices

with the objective of improving food security, promoting sustainable development and strengthening the capacities of the productive sectors, with a focus on agribusiness. the contribution to social development in the parishes of the canton of Latacunga, Province of Cotopaxi. It emphasizes the importance of pre-professional practices in higher education, the impact on the social and economic development of the country, demonstrates the importance of the articulation of substantive functions in the transfer of knowledge and the proposal of solutions in the community through social linkage, confirms the commitment of the Technical University of Cotopaxi in the training of professionals committed to social welfare. The study addresses the difficulties in the adoption of advanced technologies in food production in communities, describes the actions undertaken in a project to promote a significant change in traditional food production and consumption. The methodology applied for the study is a qualitative approach based on the experiences of key actors, such as students, university professors and social organizations. The results were the promotion of community entrepreneurship and the stimulation of the local economy through technical training and process improvement. The actions undertaken had a positive impact on territorial development and food security, because the beneficiaries received training and training in food handling in terms of hygiene and food safety, the application of modern techniques and good production practices increased the efficiency and quality of the product, leading to greater competitiveness in the market, The awareness of participation in projects fostered social commitment in the actors and contributes to the development of skills such as teamwork and problem solving, the transfer of knowledge and technology improved the living conditions of the population and promoted local development.

Keywords: community, experiences, development, territory, IES, practices.

Introducción

Las prácticas preprofesionales son un elemento interesante en la educación superior en el Ecuador; porque es un espacio favorable para que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en los entornos de aprendizaje a un ambiente laboral y comunitario, esta práctica fortalece el perfil profesional en la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo social y económico del país (Malagón Plata, 2006).

En este contexto, la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de la función sustantiva de vinculación, desarrolló el proyecto de interés público denominado "Producción y buenas prácticas de alimentos" de la carrera de

Agroindustria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, con el objetivo de mejorar la seguridad alimentaria, promover el desarrollo sostenible en sectores productivos a través de la implementación de prácticas avanzadas de producción, fortalecer capacidades, optimizar la materia prima de cada lugar e impulsar el bienestar de las comunidades beneficiarias.

La finalidad de este artículo es exponer los resultados obtenidos en la intervención de asociaciones de economía popular y solidaria y grupos de interés social como pequeños productores agroecológicos y barrios urbanos y rurales de la ciudad de Latacunga, que son elementos importantes para el desarrollo del tejido social.

El servicio comunitario se ha convertido en una estrategia para fortalecer la articulación de la academia con la comunidad, por la interacción real entre estudiantes, docentes tutores y miembros de la comunidad, genera el intercambio de saberes entre las partes, creando oportunidades para la identificación de necesidades y el aporte de alternativas sustentables en el territorio (Campos & Sánchez 2005).

Marco legal

La Constitución de la República del Ecuador determina:

Artículo 350.- *“El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”* (Constitución, Ecuador 2021).

La Ley Orgánica de Educación Superior contempla la responsabilidad de las instituciones de educar y formar ciudadanos que deben estar comprometidos con el bienestar social, por lo tanto, es necesario infundir valores cívicos y de participación activa en la problemática comunitaria (LOES, 2018).

Artículo 13.- *“Son funciones del Sistema de Educación Superior: Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia”*.

Artículo 107.- *“El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para*

ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología”(LOES, 2018).

El Reglamento de Régimen Académico, es el instrumento que regula el quehacer académico de las instituciones de educación superior en sus diversas actividades en los entornos de formación académico, vinculación e investigación (Reglamento de Régimen Académico, 2022).

Art. 4, literal c.- Determina que la vinculación “*Se desarrolla mediante un conjunto de planes, programas, proyectos e iniciativas de interés público, planificadas, ejecutadas, monitoreadas y evaluadas de manera sistemática por las IES, tales como: servicio comunitario, prestación de servicios especializados, consultorías, educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, difusión y distribución del saber; que permitan la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social*” (Reglamento de Régimen Académico, 2022).

Desarrollo

La Universidad Técnica de Cotopaxi como referente histórico de la educación en la provincia y el país tiene como compromiso formar profesionales calificados, dispuestos a ejercer su profesión con solvencia, eficacia, proponentes de alternativas a las diversas problemáticas de la comunidad y sociedad.

El alma máter tiene una marcada responsabilidad con la sociedad en beneficio del desarrollo territorial que se materializa en el mejoramiento de vida a través de un proceso interactivo como es la vinculación, que se proyecta intervenir en el quehacer económico, social, político cultural y medio ambiental, con la transferencia de ciencia y tecnología desarrollada en las aulas universitarias hacia la comunidad.

Martínez et al. (2008) manifiestan que la función sustantiva de vinculación debe estar respaldada por la búsqueda de la promoción de la justicia, la solidaridad y la equidad social, mediante la construcción de respuestas exitosas para atender los retos que implica promover el desarrollo humano integral. Según Alcántar & Arcos (2004) permite construir el concepto de pertinencia en general y de la educación superior surgen nociones asociadas que enri-

quecen, complementan y materializan los sentidos de la pertinencia entendida como responsabilidad social universitaria; Agudelo-López et al. (2016) plantean que en la investigación formativa se encuentran varias posibilidades para articular las funciones de los estudiantes universitarios.

La investigación, vinculación y docencia permiten fundamentar el diseño de un modelo didáctico que, al incorporar los principales procedimientos de la investigación, desarrolla las competencias científicas que un egresado necesita para laborar en las organizaciones inteligentes que integran las nuevas sociedades del conocimiento; la vinculación constituye una tarea misional del estudiante universitario que permite extender el saber y colocarlo al servicio de la sociedad urbana y rural (Morales et al., 2015).

Para Rodríguez et al. (2020), es el proceso en el que participan docentes y estudiantes, donde se ofrecen nuevos conocimientos y soluciones a las diferentes problemáticas sociales, brindando un servicio científico técnico desde la perspectiva de cada carrera, su campo de especialidad, en búsqueda permanente del mejoramiento de conocimientos y calidad de vida de la sociedad.

Así también, Polaino & Romillo (2017) determinan que el docente universitario, es pilar fundamental en la actividad de vinculación e investigación, razón por la cual requiere de una superación constante, su rol es único y experimenta modificaciones a medida que cambia el enfoque o perspectiva desde el cual se concibe y gestiona el proceso de aprendizaje, este personaje debe asumir con éxito los nuevos retos que va a enfrentar en el entorno que se encuentra.

La docencia universitaria permite la posibilidad de pensar en la educación no como entrenamiento de recursos humanos, sino como la actividad dirigida a brindarle a cada estudiante las herramientas e instrumentos para que pueda desarrollar plenamente sus potencialidades como persona y profesional (Estévez et al., 2018).

El proyecto de interés público ejecutado por la carrera de Agroindustria “Producción y buenas prácticas de alimentos” se ha ejecutado planteando el desarrollo de procesos productivos e industrialización de la materia prima existente generando valor agregado en cada sector de las parroquias urbanas y rurales del cantón Latacunga.

Es necesario enfatizar que la agroindustria es el componente clave para el desarrollo integral del campo-industria, los procesos y operaciones que se ejecutan dentro de esta área generan la capacidad del aprovechamiento de materia prima para alargar la vida útil de los productos, generar valor agrega-

do, elevar las características nutritivas, organolépticas de los alimentos, todas estas actividades generan políticas orientadas a la organización de los pequeños productores agroecológicos, agropecuarios, unidades productoras; esto impulsa la necesidad de infraestructura local, especialmente en el sector rural generando expectativas de desarrollo local en el territorio (Breilh, 2007).

Según Cajamarca et al. (2022), hablar de producción abarca elementos, acciones multidisciplinarios y multisectoriales, a través de esta integración nacen varias alternativas de desarrollo para los territorios, para el progreso del modo de vida de la población incluyendo la salud, alimentación de la misma y sobre todo el aprovechamiento de los recursos naturales y la materia prima; con ello es necesario también conocer sistemas de normalización, control certificación, políticas, procedimientos ciencia y tecnología de los alimentos, para garantizar su valor nutricional e inocuidad de los productos.

Conforme a los diagnósticos levantados en el territorio, se ha identificado que los procesos agroindustriales en la parroquias urbanas y rurales del cantón Latacunga han enfrentado dificultades para adoptar y aprovechar plenamente las tecnologías avanzadas disponibles. Por lo tanto, Silva (2013) refiere que la falta de acceso a financiamiento y la escasa capacitación en el uso de tecnologías son factores que limitan la adopción de soluciones innovadoras en la producción y procesamiento de alimentos en las comunidades, esto repercute en una baja eficiencia y productividad, una menor competitividad en los mercados locales y falta de organización en la comunidad.

La falta de cooperación efectiva y una coordinación adecuada entre los diferentes actores del sector agroalimentario es otro problema identificado. Según Boucher-Riveros (2000) la falta de sinergia y colaboración entre los productores, transformadores, distribuidores y entidades gubernamentales dificulta la implementación de estrategias conjuntas y la adopción de medidas para mejorar la calidad, seguridad y competitividad de los alimentos (Aguiar-Rivera, 2012).

El cantón Latacunga se caracteriza por ser una región con gran potencial agrícola y agroindustrial, sin embargo, existen diversos desafíos que obstaculizan su pleno desarrollo y aprovechamiento de los recursos y la materia prima.

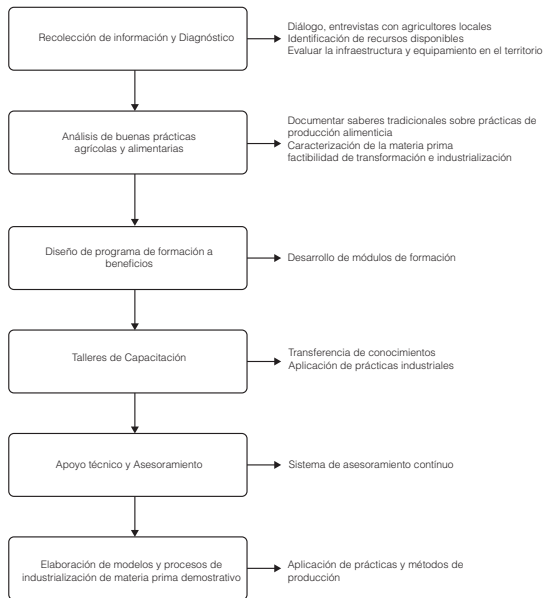
Acciones ejecutadas en territorio

El proyecto se fundamenta en impulsar un cambio significativo sobre la producción y la alimentación tradicional para así fortalecer el desarrollo territorial con la diversificación de la producción, esto implica que las comunidades puedan aprovechar la materia prima para generar valor agregado en la

alimentación. Promover la producción y consumo de alimentos innovadores, estimula a la economía local, disminuye la dependencia de alimentos de bajo contenido nutricional. La capacitación del productor mejoró las habilidades y conocimientos lo que contribuye a tener una mejor participación e interés de la comunidad; por lo tanto, la figura 23 muestra las actividades desarrolladas en el proyecto.

Figura 23.

Actividades desarrolladas en el proyecto.



Metodología

El estudio se estableció con un enfoque cualitativo, basado en las experiencias de los actores principales en el sistema de vinculación: estudiantes, docentes tutores y las organizaciones sociales en calidad de beneficiarios del proyecto, permitiendo conocer las percepciones y aprendizajes de los participantes.

La población de interés está compuesta por los estudiantes universitarios de séptimo ciclo, de la carrera de Agroindustria, que trabajaron de 4 a 5 horas diarias por 16 semanas durante los ciclos académicos correspondientes des-

de el año 2021, fecha de inicio del proyecto hasta el momento que se encuentra en ejecución, docentes tutores y los beneficiarios de parroquias urbanas y rurales del cantón Latacunga, las que se mencionan a continuación:

Tabla 6.

Asociaciones intervenidas en el proyecto “Producción y buenas prácticas de alimentos”

Parroquia	Barrio	Asociación
Guaytacama	Cuicuno	“Virgen del Tránsito”
Guaytacama	Cuicuno	“Vivanderas del mercado cerrado”
Aláquez	Centro	“Pequeños productores de la leche de Aláquez”
Eloy Alfaro	San José de Pichul	“Asociación de servicios de alimentación “ASOSERA-LISATO”
Toacazo	Centro	Asociación de servicios de catering “El sabor toacasense”
Mulaló	Centro	“Asociación YAKU”
11 de noviembre	Centro	“Asociación Quichinche”

Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron entrevistas semiestructuradas, que permitieron recoger las vivencias o experiencias de los participantes, la percepción del proyecto y los impactos generados en el desarrollo territorial.

Para validez del estudio se incluye la triangulación de datos a través de la revisión de los informes de satisfacción, informes de avances de los componentes del proyecto, la evaluación de las actividades ejecutadas y los principales hallazgos evaluados y aprobados por la dirección de vinculación de Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Análisis y discusión de resultados

El estudio y comprensión de las experiencias de los participantes es fundamentalmente el análisis de intervenciones sociales de índole local; las experiencias no solamente son testimonios vivos de la interacción entre individuos y sus entornos, sino que también reveló complejas dinámicas que resaltaron en la implementación de las iniciativas del sector productivo (Aguilar-Rivera, 2012).

Los estudiantes y docentes que contribuyeron en el proyecto enriquecieron la formación y la consolidación de un entorno de aprendizaje más significativo, contextualizado de interacción directa con la comunidad y la transferencia del conocimiento generado en las aulas universitarias.

Las actividades realizadas en el proyecto de prácticas de servicio comunitario contribuyeron a la consolidación del tejido social en el territorio porque se fundamentó en los resultados obtenidos que se presentan a continuación.

Fomento del emprendimiento comunitario

Promovió la participación de la comunidad en la identificación de necesidades y toma de decisiones; esto fortaleció el sentido de pertinencia y empoderamiento de los residentes que se convierten en agentes activos en el territorio. Este es el caso de la “Asociación de emprendedores Virgen del Tránsito”, en la parroquia Guaytacama, con el mejoramiento en la producción de bebidas a base de maíz negro y empanadas de chocho, esta organización consta de 12 socios que están enfocados en producir alimentos innovadores y sobre todo mantener los saberes ancestrales del territorio.

Las principales actividades que se trabajaron en esta asociación son:

- Capacitación técnica a los miembros de la asociación sobre la cosecha del maíz negro.
- Manipulación e higiene de los principales ingredientes para la elaboración de los productos.
- Desarrollo de un sistema de procesamiento y producción de la bebida de maíz negro.
- Desarrollo de formulaciones y manejo de la materia prima para elaborar la empanada de chocho.
- Envase, etiquetado, almacenamiento.
- Mejoramiento de las características organolépticas de las empanadas de chocho, principalmente en el sabor.
- Análisis y cálculos de costos de producción.

Estas actividades permitieron a los integrantes de la asociación ampliar las perspectivas y trabajar de manera técnica en la elaboración de productos de bebidas de maíz negro con aromatizantes orgánicos. Para tener un mejor avance se generaron proyectos de titulación en donde se va a estudiar varia-

bles de conservantes y procesos tecnológicos, los resultados de las investigaciones se difundirán en un evento público en la comunidad.

Con esta organización y por el avance que ha tenido se proyecta una segunda fase de trabajo; elaborar plan multidisciplinario que incluya estrategias de promoción y distribución de los productos al mercado local, progresivamente implementar un sistema de control y calidad de producción de la bebida de maíz negro y empanadas de chocho.

Abril-Ortega et al. (2019) definen que realizar intervención en territorio refiere a un conjunto de acciones que influyen en el desarrollo de la comunidad, a través de la participación activa de familias, esta dinámica exige trabajo cooperativo integrado entre comunidad, universidad y Estado, a fin de que se construyan escenarios sobre desarrollo de competencias.

El liderazgo colectivo dentro de la comunidad es importante, manifiestan Boucher & Riveros (2000), porque plantea el objetivo de buscar soluciones a las necesidades de orden económico y social de la comunidad. Con estas consideraciones, Abril-Ortega et al. (2019) reiteran que el desarrollo de estrategias comunitarias se establece como un eslabón necesario para el fortalecimiento del tejido social y sus organizaciones; todas las acciones que se realicen están encaminadas a generar mayor movilidad social y pretenden cambiar el nivel socioeconómico. Para Estévez Pichs et al. (2018), frecuentemente el emprendimiento comunitario obedece a aspiraciones de un grupo de individuos que buscan una oportunidad con los recursos obtenidos o heredados por los antepasados y con ello crear y mantener el valor social y cultural de sus tradiciones, participar en un proceso de aprendizaje, innovar, documentar es un proceso continuo de adaptación.

Estímulo a la economía local

La implementación del proyecto generó oportunidades económicas para los residentes, por lo tanto fue necesario realizar un acompañamiento técnico a los beneficiarios y estimular la mejora de procesos, manipulación e higiene de alimentos, atención al cliente, como es el caso de la intervención en la Asociación de Vivanderas “Mercado cerrado de Cuicuno”, ubicado en la parroquia rural de Guaytacama. Esta organización está conformada por 50 vivanderas, la Asociación de servicios de catering “El sabor toacasense”, integrada por 15 socias, Asociación de servicios de alimentación “ASOSERALISATO” de la parroquia Eloy Alfaro, ubicada en el barrio San José de Pichul, integrada por 15 socias. Las actividades realizadas en territorio fueron:

- Capacitación de normas de manipulación en alimentos crudos, cocidos, almacenamiento y conservación.
- Talleres prácticos de procedimientos de higiene en los lugares de expendio de los productos.
- Recomendaciones sobre el cuidado y mantenimiento de utensilios, instalaciones, pisos paredes, mesones para garantizar la inocuidad de los alimentos.
- Sesiones de entrenamiento sobre habilidades de comunicación, empatía y resolución de problemas, según el tipo de cliente.
- Estrategias para fidelización del cliente.
- Implementación de un sistema de sugerencias para la mejora continua del servicio al público.

De acuerdo con el reporte del GAD parroquial de Guaytacama, cerca de 2.000 turistas visitan el santuario de Cuicuno y al patrono Señor del Árbol los fines de semana, en especial el domingo. En el lugar el turista degusta de la gastronomía tradicional como tortillas de maíz, tortilla de papa, morocho, chinchulines, colada morada, caldo de 31, chicha de jora, entre otros. Cada fin de semana hay mucha afluencia de turistas y la oferta de otros servicios, como balnearios, museos, música en vivo de los numerosos grupos artísticos que existen en el lugar, venta de artesanías, brinda varias alternativas para el turista (Página oficial del GAD de Guaytacama, s.f.).

Con esta realidad, Rodríguez (2009) manifiesta que para estimular el desarrollo local de un territorio se requiere la utilización de recursos o factores de carácter económico, humano, cultural, depende mucho de los atributos territoriales, el comportamiento de la comunidad influye en el proceso de desarrollo; el componente más importante y más escaso es el conocimiento de la comunidad, dejando desvanecer oportunidades y aprovechamiento de recursos de la localidad. Para Acosta (2017) el servicio al cliente en el turismo es fundamental porque es la carta de presentación del territorio; juega la expectativa versus la realidad del turista por los servicios que se ofertan, por lo tanto, deben enfocarse en mejorar o resolver cualquier desafío de una manera efectiva. Gambarota-Lorda (2017) define que el turismo es una estrategia de desarrollo local que ofrece posibilidades competitivas, todas las actividades que se desarrollen afectarán de forma positiva o negativa, por lo tanto, es necesario que la población del lugar esté dispuesta a cambios estructurales y a innovar para mejorar los servicios, ya que depende del nivel de satisfacción

del turista para que pueda generarse una red de recomendaciones y aumentar la afluencia de visitantes.

La seguridad alimentaria es preocupación principal para los turistas; si un establecimiento de alimentos y bebidas no cumple con estándares adecuados de manipulación e higiene, existe un mayor riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, lo que puede afectar negativamente la experiencia del turista y su salud (Tovar, 2009).

Los turistas buscan experiencias gastronómicas auténticas durante las visitas, el mal manejo de alimentos y la higiene en los sitios de comida son muy importantes para ofrecer estas experiencias sin comprometer la salud de los comensales ya que los negocios de alimentos y bebidas son parte integral de la economía.

El servicio de catering tiene un impacto directo en la inocuidad de los alimentos, ya que se encarga de la manipulación, preparación y distribución de estos (González & Estríela, 2012). Es fundamental que los manipuladores de alimentos en el servicio de catering reciban formación en higiene y seguridad alimentaria, esto les permitirá cumplir con las medidas de higiene necesarias para evitar la contaminación de los alimentos (Alcaraz, 2017). Tomar estas acciones en el desempeño de los procesos y actividades mejora las oportunidades de crecimiento de las organizaciones, crea confianza y fidelidad de los clientes, con ello se generan mejores ingresos económicos, por lo que las asociaciones que se dedican a las actividades de catering pueden experimentar una mejor organización y elaboración de los alimentos, por lo tanto, hubo el aumento en los pedidos del servicio.

Promoción de la educación y formación del productor

Fue fundamental en el proyecto de vinculación desarrollar un componente educativo formativo que contribuya a elevar el nivel de educación y formación de los beneficiarios, esto generó un impacto positivo en mantenerse al día con las últimas tendencias, mejorar entornos de innovación y creatividad, hubo una rápida adaptación al cambio o procesos dentro de las organizaciones como es el caso de la intervención en la “Asociación de pequeños productores de la leche de Aláquez”, ubicada en la parroquia rural del mismo nombre; “Asociación de la Concepción”, perteneciente a la parroquia rural de Joseguango Bajo; “Asociación Quichinche”, ubicada en la parroquia Once de Noviembre; “Asociación YAKU”, de la parroquia rural de Mulaló. Las actividades realizadas en territorio fueron:

- Talleres de capacitación sobre prácticas agrícolas y ganaderas.
- Técnicas de cosecha y poscosecha de la materia prima.
- Charlas sobre la diversificación de la producción agroindustrial.
- Procesamiento de productos lácteos.
- Almacenamiento y conservación de materia prima.
- Alternativas de maquinaria agroindustrial.
- Manejo de insumos y recursos.

La formación en técnicas modernas y buenas prácticas de producción aumentó la eficiencia y calidad de productos lácteos y agroindustriales, lo que causó mayor competitividad en el mercado, la capacitación proporcionó a los miembros de las asociaciones, habilidades, técnicas y conocimientos actualizados que permitieron entender las dinámicas del sector, la reducción de costos aumentó la rentabilidad y oportunidades de negocio, además permitió diversificar los productos y acceder a mercados.

La formación no solo se centró en aspectos técnicos, sino que aportó también en el desarrollo individual de cada persona, contribuyó al empoderamiento y crecimiento; esto permitió a las asociaciones adaptarse a los cambios permanentes, tendencias de consumo, avances tecnológicos que en la actualidad se convierten en competitividad.

Aguilar-Rivera (2012) reconoce que la asociatividad es la organización de productores con intereses colectivos que permite realizar acciones concretas y llevar al mejoramiento de los productos, aumentando el valor agregado. Sin embargo, Sime Poma (1993) manifiesta que la educación popular, la educación en derechos ha demostrado su eficacia para el despliegue y consolidación de competencias básicas y especiales que los productores necesitan para su inserción en el mundo del trabajo, la formación del productor debe integrar creativamente su conciencia, su cultura y sus competencias.

Transferencia de conocimientos y habilidades

Satisfactoriamente se logró involucrar la transmisión de conocimientos técnicos y habilidades, que enriqueció las capacidades de los participantes, contribuyó al fortalecimiento del perfil profesional en el caso de los estudiantes y docentes, aportó en la construcción del capital humano en la comunidad, la organización de las actividades permitió compartir conocimiento teóricos y ejercicios prácticos, el contacto directo con el territorio facilitó el aprendizaje

del entorno y solución de problemas de casos reales, se realizó la retroalimentación y construcción del conocimiento.

Según Navarrete Pita et al. (2020), el papel del docente en el proyecto es el de guía, organizador de las actividades relacionadas con la participación de estudiantes, facilita el desarrollo del aprendizaje. Según De Camilloni (2020) la participación activa tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, amplía su conocimiento, inicia un proceso de investigación y aprendizaje experimental que lo vuelve un agente activo del desarrollo territorial, esto se complementa con Izaguirre-Chasi (2021), quienes afirman que la participación en proyectos de vinculación también fomenta el compromiso social en los estudiantes, ya que les permite comprender la importancia de su rol como ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno, por lo tanto, los proyectos de vinculación contribuyen al desarrollo de habilidades en los estudiantes, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Para que esta dinámica cobre importancia es fundamental el interés y participación de la comunidad en los proyectos de vinculación.

Según Romero Leyva (2022), la participación de la comunidad en la identificación de necesidades permite que el proyecto sea más relevante y efectivo, la comunidad también contribuye a la transferencia de conocimientos, ya que puede compartir su experiencia y saberes sobre la problemática que se aborda.

Esto permite que los estudiantes y docentes comprendan mejor la situación y diseñen soluciones más efectivas; la comunidad es importante que realice la evaluación del proyecto y las actividades ejecutadas porque proporcionan retroalimentación sobre la efectividad de las soluciones diseñadas e implantadas, esto permite realizar ajustes y mejoras para futuros proyectos de vinculación.

Consideraciones finales

Lo más importante del proceso fue generar fuertes lazos de vinculación entre la comunidad y la academia para la transferencia de conocimientos y tecnología, mejorar las condiciones de vida de la población e incentivar el desarrollo local del cantón Latacunga a través de proyectos de emprendimiento productivos, la industrialización de productos agropecuarios; generación de un proceso de gestión dinámica que permita la actuación de todos los protagonistas directos e indirectos y la interacción entre sí.

La implementación de estrategias técnicas permitió mejorar la elaboración de productos agroindustriales, con buenas prácticas de higiene y manipulación de alimentos, participando en los mercados, agregando valor a la producción, participando en ferias de productores y con la visibilización de nuevas ideas y formas de producción.

El 30% de las personas de los barrios y comunidades intervenidas en la parte urbana del centro de la ciudad participan en procesos de producción, comercialización alternativa y promueven el consumo responsable en la elaboración de productos agropecuarios para mejorar la calidad de vida de los consumidores.

El 50% de los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi realizan intercambios de experiencias y diálogo de saberes con los productores/as, estudiantes, docentes y consumidores creando indicadores de sustentabilidad (ambientales, socio-organizativos y económicos) para evaluar los avances del proyecto en los sectores priorizados.

Las experiencias de los participantes brindaron valiosas lecciones para la planificación y ejecución de futuras intervenciones, orientaron en la toma de decisiones y la optimización de estrategias en proyectos similares.

Las prácticas de servicio comunitario permitieron adentrarse en la dinámica de la transformación social y educativa, determinó el impacto tangible de la comunidad y su entorno, retomar las actividades ancestrales, documentar y generar alternativas de industrialización de la materia prima, creó un avance cultural en la recuperación de valores, tradiciones, habilidades y mejores condiciones de alimentación.

Referencias

- Abril-Ortega, J. E., Arias-Chávez, D. A., & Manzano-Fernández, R. O. (2019). Estrategias de emprendimiento comunitario como alternativa para el mejoramiento económico de las familias. *Revista Científica FIPCAEC* (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria). ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 4(1 especial), 155-170. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i1>
- Acosta, J. (2017). Importancia de la excelencia en el servicio al cliente para el sector. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/09/excelencia-servicio-cliente.html>

- Agudelo-López, M. A., Cesín-Vargas, A., & Thomé-Ortiz, H. (2016). Alimentos emblemáticos y turismo. La vinculación del queso bola de Ocosingo con la oferta turística regional. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13(1), 131-149.
- Aguilar-Rivera, N. (2012). Paradigma de la diversificación de la agroindustria azucarera de México. *Convergencia*, 19(59), 187-213.
- Alcántar Enríquez, V. M., & Arcos Vega, J. L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(1), 01-12.
- Alcaraz, R. (2017). El emprendedor de éxito. *Boletín Científico de las Ciencias Económico-Administrativas del ICEA*, 5(9). <https://doi.org/10.29057/icea.v5i9.2099>
- Atractivos turísticos | Página oficial del GAD Guaytacama. (s. f.). Recuperado 6 de octubre de 2023,
- Boucher, F., & Riveros, H. (2000). Agroindustria y agroindustria rural. Elementos conceptuales y de reflexión (América latine). IICA / Prodar.
- Breilh, J. (2007). Nuevo modelo de acumulación y agroindustria: las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1), 91-104.
- Cajamarca, D. I., Baño Ayala, D., & Arboleda Álvarez, L. (2022, junio). Soberanía alimentaria, un derecho constitucional ecuatoriano de producción sostenible agroindustrial. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(6), 688-712.
- Campos Ríos, G., & Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 7(2), 1-13.
- Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf. (s. f.). Recuperado 1 de septiembre de 2023.
- De Camilloni, A. R. W. (2020). La integración de la participación de los estudiantes en proyectos de extensión como componente del currículo universitario. Intercambios. *Dilemas y transiciones de la educación superior*, 7(1), 13-29. <https://doi.org/10.2916/inter.7.1.3>
- Estévez Pichs, M. A. & Rojas Valladares, A. L. (2018). Gestión de proyectos de

vinculación con la sociedad. Un tema preciso en la profesionalización del docente. *Conrado*, 14(64), 139-145.

Gambarota, D. M. & Lorda, M. A. (2017). El turismo como estrategia de desarrollo local. *Revista Geográfica Venezolana*, 58(2), pp. 346-359.

García-Naún, Y., Mulet, D. V., & Cardoso-Barreras, M. T. (2018). Metodología para la educación agropecuaria a través de la enseñanza problémica. *Luz*, 17(3), 66-72.

González, Y. & Estríela, C. (2012). Acciones para la gestión de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos en un restaurante con servicio bufé. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 11(22), 123-140.

Izaguirre, J. & Chasi, S. (s. f.). *Vinculación con la comunidad: de los proyectos a los laboratorios sociales en las prácticas comunitarias*. Guayaquil. UIDE.

LOES.pdf. (s. f.). Recuperado 1 de septiembre de 2023, de <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>

Malagón Plata, L. A. (2006). La vinculación universidad-sociedad desde una perspectiva social. *Educación y Educadores*, 9(2), 79-93.

Martínez de Carrasquero, C., Mavárez, R. J., Rojas, P., & Carvallo, B. (2008). La responsabilidad social universitaria como estrategia de vinculación con su entorno social. *Frónesis*, 15(3), 81-103.

Morales Rubiano, M. E., Sanabria Rangel, P. E., & Caballero Martínez, D. (2015). Características de la vinculación universidad-entorno en la universidad nacional de Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 23(1), 189-208.

Navarrete Pita, Y., Zambrano Intriago, G. Z., Alcívar Molina, S. A., & Rodríguez Fiallos, J. L. (2020). Incidencia de los proyectos de vinculación con la sociedad y su contribución a la educación de los estudiantes. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 8(2).

Polaino, C. J., & Romillo, A. De J. (2017). Vinculación con la sociedad en la Universidad de Otavalo, Ecuador. *Formación universitaria*, 10(3), 21-30. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300004>

Reglamento de Régimen Académico.pdf. (s. f.). Recuperado 1 de septiembre de 2023.

- Rodríguez, J. C. (2009). El estímulo del emprendimiento desde las políticas públicas a nivel local: Caso a nivel municipal (Agencia de promoción económica Conquito) y a nivel provincial (Centro de Desarrollo Empresarial del Carchi). Universidad Andina Simón Bolívar.
- Rodríguez Muñoz, R., Formoso Mieres, A. A., Socorro Castro, A. R., Rodríguez Muñoz, R., Formoso Mieres, A. A., & Socorro Castro, A. R. (2020). Experiencias en la articulación de proyectos de investigación y vinculación con la sociedad. *Conrado*, 16(75), 231-237.
- Romero Leyva, F. A. (2022). La vinculación comunitaria, una tarea primordial de las universidades interculturales, el caso de la Universidad Autónoma Indígena de México. *Sapientiae*, 8(1), 140-151. <https://doi.org/10.37293/sapientiae81.11>
- Silva, C. A. (ed.). (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Resultados del Foro Mundial sobre Agroindustrias. FAO.
- Sime Poma, L. (1993). La formación del productor, el ciudadano y la persona. *Allpanchis*, 25(42), 173-194.
- Tovar, S. (2009). *Turismo y comunidad receptora: un estudio en la costa venezolana*.

Creación y desarrollo de la marca para la Asociación de Hortali- zas de San Buenaventura

William Franklin Ortiz Paredes

Universidad Técnica de Cotopaxi

william.ortiz9749@utc.edu.ec

Nelly Germania Salguero Barba

Universidad Técnica de Cotopaxi

nelly.salguero@utc.edu.ec

Calero Lamar Erick Mauricio

Universidad Técnica de Cotopaxi

erick.calero5502@utc.edu.ec

Resumen

Este artículo se centra en la importancia de una marca en la identificación y la toma de decisiones de los consumidores, concretamente en el contexto de las legumbres. Destaca que una marca eficaz para las legumbres implica la creación de una identidad distintiva que comunique sus valores y beneficios a los consumidores. Destaca la promoción de los beneficios nutricionales, la sostenibilidad, la narrativa de marca y la diferenciación a través de la variedad como estrategia clave para posicionar las legumbres en un mercado competitivo. El artículo también destaca la falta de diferenciación de marcas en el sector, lo que se traduce en una oferta genérica para los consumidores. También destaca el impacto positivo de las marcas en los productos hortícolas, tanto para los productores (diferenciación, fidelización, mejor negociación) como para los consumidores (garantía, facilitación de las decisiones de compra y reconocimiento del producto). Se subraya la importancia de la marca del producto para crear reputación y fidelizar al consumidor, así como la necesidad de desarrollar estrategias de marca que comuniquen valores, personalidad y características únicas del producto. Además, para que la marca tenga éxito, es crucial tener en cuenta la comunicación eficaz de los beneficios del producto, especialmente en el mercado hortícola, donde la identidad de marca y los beneficios nutricionales son vitales para diferenciarse de la competencia. Se destaca la importancia de establecer un vínculo entre el producto y el consumidor a través de la identidad visual y verbal para estimular la compra.

Palabras clave: marca, identificación, identidad.

Abstract

This article focuses on the importance of a brand in consumer identification and decision making, specifically in the context of pulses. It highlights that effective branding for pulses involves the creation of a distinctive identity that communicates their values and benefits to consumers. It highlights the promotion of nutritional benefits, sustainability, brand narrative and differentiation through variety as key strategies for positioning pulses in a competitive market. The article also highlights the lack of brand differentiation in the sector, resulting in a generic offer for consumers. It also highlights the positive impact of brands on horticultural products, both for producers (differentiation, loyalty, better negotiation) and consumers (guarantee, facilitation of purchasing decisions and product recognition). The importance of product branding in building reputation and consumer loyalty is emphasized, as well as the need to

develop branding strategies that communicate values, personality and unique product characteristics.

It is concluded that effective communication of product benefits is crucial for successful branding, especially in the horticultural market, where brand identity and nutritional benefits are vital to differentiate from the competition. The importance of establishing a link between the product and the consumer through visual and verbal identity to stimulate purchase is highlighted.

Keywords: brand, identification, identity.

Introducción

Desarrollo de marca

Mediante este artículo nos enfocamos en las marcas comerciales como símbolo vital para la identificación, intercambio y toma de decisiones de consumo, pues han pasado a convertirse en ejes esenciales sobre los cuales se soporta el actual panorama del comercio.

El desarrollo de marca en legumbres implica la creación de una identidad de marca coherente y diferenciada que comunique los valores y beneficios de las legumbres a los consumidores. Como, por ejemplo, promover los beneficios nutricionales, ya que las legumbres son una excelente fuente de proteína, fibra y otros nutrientes esenciales, destacar la sostenibilidad, crear una historia de marca, esto es posible gracias a que las legumbres tienen una historia rica y diversa en todo el mundo, y finalmente deben diferenciarse a través de la variedad aprovechando que las legumbres vienen en una amplia variedad de tipos y sabores, de esta manera pueden diferenciarse de las marcas y competencia ofreciendo una amplia gama de productos y sabores únicos.

“Las marcas en este sector productivo han sido muy poco explotadas, produciendo la configuración de mercados de productos genéricos caracterizados por la ausencia de diferenciación entre la oferta de las distintas empresas y los ojos del consumidor” (Arcas & Delgado, 2015).

Las marcas en productos hortícolas presentan numerosos beneficios tanto para los productores, ya que ayuda a diferenciar su oferta de la competencia, incrementa las ventas por el efecto de lealtad que genera y mejora el poder de negociación frente a los distribuidores, como para los consumidores, porque ofrece garantía, facilita la decisión de compra y le permite identificar el producto.

“La marca del producto es fundamental para construir la reputación del consumidor y la lealtad a una marca y sus productos” (Deloitte, 2023).

La marca del producto se refiere al proceso de crear y mejorar una imagen de marca asociada con un producto en particular. Esto implica desarrollar una estrategia de marca que comunique los valores, la personalidad y las características únicas del producto a los consumidores.

Se puede incluir la creación de un nombre de marca, logotipo, eslogan y otros elementos de identidad visual y verbal que ayuden a diferenciar un producto en el mercado y crear una conexión emocional con los consumidores. También el desarrollo de estrategias de marketing y comunicación para promocionar marcas y productos de manera efectiva a través de varios canales, como publicidad, relaciones públicas y eventos (Arcas & Delgado, 2015).

Tomando en cuenta la información hay que considerar determinadas variables que son indispensables. Para la creación de marca es importante la comunicación, en la cual se tiene que tomar en cuenta los beneficios que puede tener el producto a la hora de ser consumido. En el caso del mercado hortícola es necesario de la identidad de marca o beneficios nutricionales generando una diferenciación de otros productos de la competencia donde la identidad visual y verbal genera un vínculo entre el producto y el consumidor llevándolo a la compra de este.

Materiales y métodos

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, donde se considera una relación de los pasos a seguir para la creación de marcas y los fundamentos del posicionamiento, empezando por una variada revisión bibliográfica, además de artículos científicos donde se visualizan las variables en estudio

Desarrollo

Antecedentes

El uso de la tecnología en la agricultura es indispensable para mejorar las prácticas agrícolas y así poder responder ante los incesantes cambios de un mundo alimentario-agrícola, el uso de herramientas tecnológicas les permite a los agricultores impulsar una mejor gestión en el agronegocio, permitiendo garantizar un mejor nivel de productividad y seguridad alimentaria. El sistema agrícola en el Ecuador es muy débil, caracterizado por la ausencia de conocimientos digitales y de estructura físicas que permitan la implementación de la tecnología en las prácticas agrícolas, obviando la importancia de la innovación.

Las tecnologías digitales están produciendo cambios profundos en la organización de la sociedad, abarcando todas las esferas, de la economía a la cultura, y la agricultura no queda fuera de este proceso. En los hechos, la agricultura y el agronegocio ejercen el liderazgo en muchas áreas en las cuales las tecnologías digitales se vienen difundiendo rápidamente, produciendo resultados y cambios significativos en todos los sistemas productivos de las cadenas agroindustriales.

La presencia digital en hortalizas se refiere a la utilización de tecnología y herramientas digitales para mejorar la producción, distribución, venta y consumo de hortalizas. Esto incluye la aplicación de técnicas de automatización y control de procesos, el uso de plataformas de comercio electrónico para establecer nuevas formas de venta y distribución, y la implementación de herramientas digitales para monitorear y mejorar la calidad y seguridad alimentaria de las hortalizas. La presencia digital en hortalizas implica la integración de tecnología y soluciones digitales en toda la cadena de valor de las hortalizas para mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad del sector.

La tendencia mundial en el mercado de hortalizas se dirige hacia la venta de productos frescos en mercados locales, según Marketing hortofrutícola (2022).

Las redes sociales son un entorno en el que se debe coexistir con nuestros clientes, dejándolos formar parte de nuestra comunidad. En ellas podemos ofrecer contenido relativo a nuestros productos y marcas ofreciendo, a su vez, contenido de calidad y relevante que interese a nuestros consumidores, pudiendo vender y, a la vez, aportar.

Durante el proceso de desarrollo de la marca. En primer lugar, se realizó una investigación de mercado exhaustiva para comprender las necesidades y preferencias de nuestro público objetivo.

Como no es cuestión de empezar a pensar nombres de manera desordenada, el primer paso es estudiar y conocer el entorno competitivo, el público objetivo, la misión y visión de la marca, atributos, posicionamiento y personalidad deseada (Sterman, 2013). De esta manera se llega a determinar que la competencia directa son más asociaciones que también carecen de identidad de marca.

Esta investigación incluyó encuestas, entrevistas y análisis de la competencia. Con base en los resultados de la investigación, definimos los valores centrales de la marca, que incluyeron la responsabilidad, la sostenibilidad y la calidad.

A continuación, diseñamos la identidad visual de la marca, que incluyó la creación de un logotipo, paleta de colores. Nos inspiramos en elementos naturales y herramientas de análisis como el *eye tracking*, además se trabajó en colaboración con diseñadores gráficos y se realizaron pruebas de enfoque de grupo para refinar la identidad de marca.

Figura 24.

Hortiventura.



Resultados

El proceso de creación de la marca “Hortiventura” culminó en el desarrollo de una identidad de marca sólida que incorporó con éxito los valores de responsabilidad y sostenibilidad. La paleta de colores elegida evocaba la frescura y la vitalidad de los productos orgánicos, la imagen de marca se diseñó de manera que transmitiera los valores de sostenibilidad, responsabilidad y vida saludable.

El logotipo representa una combinación de productos, un huerto y una persona, simbolizando la idea de una búsqueda emocionante de alimentos saludables. Los colores verdes y naranja se eligieron para transmitir la frescura y la naturalidad de los productos.

Las estrategias de marketing incluyeron el uso de redes sociales, promociones en ferias locales y colaboraciones con agricultores locales.

Discusión

Los resultados presentados en la sección anterior arrojan información relevante sobre el proceso de desarrollo de la identidad de marca para el proyecto “Hortiventura”.

En primer lugar, es evidente que la identidad de marca de “Hortiventura” ha logrado transmitir de manera efectiva los valores centrales que definimos al comienzo del proceso: responsabilidad y calidad. El logotipo, con su representación de los productos que se consiguen en los huertos y una persona responsable en la cosecha, ha sido ampliamente percibido como un símbolo de conexión con la naturaleza y responsabilidad.

La paleta de colores, que incorpora tonos de verde y naranja, evoca la frescura y la vitalidad asociada con los productos orgánicos. Esto indica que los elementos de la identidad de marca se alinean de manera coherente con los objetivos de la marca.

La coherencia y consistencia en la identidad de marca son aspectos cruciales que han resultado en una marca memorable y fácilmente reconocible. La elección de mantener una apariencia y mensaje consistentes en todo momento ha demostrado ser efectiva en la creación de una identidad sólida y unificada (Santomayor, 2022).

Además, las pruebas de enfoque de grupo revelaron que los consumidores percibieron la marca “Hortiventura” como fresca, moderna y atractiva. Este *feedback* validó nuestras decisiones de diseño y nos brindó la confianza de que estábamos en el camino correcto, las pruebas de enfoque de grupo se realizaron a cabo en un contexto controlado, lo que podría no reflejar completamente la percepción de la marca en los mercados nuevos.

En términos de implicaciones prácticas, este estudio proporciona una guía valiosa para empresas y profesionales del marketing que buscan desarrollar marcas con una identidad sólida. La importancia de la coherencia en la identidad de marca y la alineación con los valores fundamentales se destacan como lecciones clave

En resumen, el proceso de desarrollo de la identidad de marca para “Hortiventura” ha demostrado la efectividad de las estrategias de *branding* en la creación de una identidad coherente y atractiva. A pesar de las limitaciones, este estudio contribuye a la comprensión de cómo se pueden aplicar conceptos de *branding* en la práctica y ofrece valiosas lecciones para la gestión de marcas en la era moderna del marketing.

Agradecimientos

Un rotundo agradecimiento a los estudiantes de sexto nivel de la carrera de Mercadotecnia de la Universidad Técnica de Cotopaxi (periodo abril-agosto 2023).

Referencias

- Arcas, N., & Delgado, E. (2015, enero 27). *Las marcas en frutas y hortalizas: líneas de actuación*. Wiktionary. Retrieved Julio 4, 2023, from https://www.researchgate.net/profile/Narciso-Lario/publication/28280580_Las_marcas_en_frutas_y_hortalizas_problematika_y_lineas_de_actuacion/links/5860c89508ae329d61fcb51d/Las-marcas-en-frutas-y-hortalizas-problematika-y-lineas-de-actuacion.pdf
- Brand Development Strategy. (2020). *How to create a strong brand identity*. Consejos prácticos de cómo crear una estrategia de marca efectiva.
- Carpio, L. (2020). *El uso de la tecnología en la agricultura*. file:///C:/Users/ediso/Downloads/70-Texto%20del%20art%C3%ADculo-507-1-10-20191022.pdf
- Deloitte. (2023). *La diversidad y la inclusión son fundamentales para el éxito empresarial*. Las empresas que adoptan practicas inclusivas tienen una mayor capacidad para atraer e innovar el talento.
- Marketing Hortofrutícola. (2022, 03 01). https://issuu.com/revistamercados/docs/mercados_159/s/15139799
- Santomayor, O. (2022). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/4/S2100283_es.pdf

Resultados y experiencias de ejecución de prácticas laborales y servicio comunitario de la carrera de Ingeniería Industrial: un análisis integral

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Universidad Técnica de Cotopaxi
cristian.eugenio@utc.edu.ec

Ángel Marcelo Tello Cóndor

Universidad Técnica de Cotopaxi
marcelo.tello@utc.edu.ec

Freddy Eduardo Quinchimbla Pisuña

Universidad Técnica de Cotopaxi.
freddy.quinchimbla@utc.edu.ec

Marcos Steeven Balseca Álvarez

Universidad Técnica de Cotopaxi
marcos.balseca1189@utc.edu.ec

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene por objeto analizar la percepción que tienen los tutores institucionales de las empresas y organizaciones sobre la ejecución de las prácticas preprofesionales realizadas por 89 estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial que participan en el proyecto denominado “Optimización de los procesos productivos utilizando métodos y técnicas para el mejoramiento continuo en el sector productivo”, durante el periodo abril-agosto 2023. Para lograr este propósito se utilizó la investigación descriptiva que permitió conocer el nivel de satisfacción de los tutores mediante la aplicación de una encuesta a 46 tutores institucionales de pequeñas y medianas empresas (PYMES) de las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua. De los resultados obtenidos se determinó que los tutores consideran que el proyecto tiene un impacto científico del 58,7%, un impacto social del 19,6% y un impacto económico del 2,2%. Además, se evaluó la satisfacción de los beneficiarios con los estudiantes asignados, y se encontró que el 74% de ellos estaban muy satisfechos con el desempeño de los estudiantes en la empresa.

Palabras clave: impacto prácticas, prácticas preprofesionales, optimización de procesos.

Abstract

The purpose of this research work is to analyze the perception of the institutional tutors of the companies and organizations about the execution of the pre-professional internships carried out by 89 students of the Industrial Engineering career who participate in the project called “Optimization of the productive processes using methods and techniques for the continuous improvement in the productive sector” during the period April - August 2023. To achieve this purpose, descriptive research was used to determine the level of satisfaction of the tutors through the application of a survey to 46 institutional tutors of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the provinces of Cotopaxi, Pichincha and Tungurahua. From the results obtained, it was determined that the tutors consider that the project has a scientific impact of 58.7%, a social impact of 19.6% and an economic impact of 2.2%. In addition, the satisfaction of the beneficiaries with the assigned students was evaluated, and it was found that 74% of them were very satisfied with the performance of the students in the company.

Keywords: practice impact, pre-professional practices, process optimization.

Introducción

Las prácticas preprofesionales son una componente clave en la formación académica de los estudiantes universitarios en Ecuador, ya que permiten integrar los conocimientos teóricos y habilidades para la solución de problemas profesionales y mejorar su desempeño laboral (Rodríguez Díaz, Cabrera Olvera, & Muñoz Guanga, 2022). Las prácticas preprofesionales pueden desarrollarse durante las unidades curriculares de formación básica, formación profesional y titulación (Beltrán Ayala, 2022). Además, las prácticas preprofesionales tienen como objetivo consolidar los conocimientos teóricos y permitir a los estudiantes poner en evidencia los conocimientos adquiridos en las aulas. El Ministerio de Trabajo del Ecuador también tiene un proyecto llamado “Mi Primer Empleo” que tiene como objetivo que los jóvenes adquieran experiencia laboral a través de pasantías en el sector privado y prácticas preprofesionales en el sector público (Panchi Puetate, 2019). En general, las prácticas preprofesionales son importantes para los estudiantes de educación superior en Ecuador, ya que les permiten adquirir experiencia laboral y mejorar su desempeño profesional (Crespo, 2018). La Universidad Técnica de Cotopaxi ofrece a sus estudiantes la oportunidad de realizar prácticas preprofesionales como parte de su formación académica. Las prácticas preprofesionales o pasantías pueden realizarse dentro o fuera de la IES, siempre que sean de carácter formativo y supongan la aplicación o integración de conocimientos o competencias profesionales desarrollados a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. La institución receptora emitirá un informe periódico o final sobre la ejecución de las prácticas. Cuando las prácticas sean académicas, estas requerirán de un tutor institucional, para lo cual la Universidad Técnica de Cotopaxi mantendrá un convenio u otros instrumentos con la entidad receptora.

Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó la investigación descriptiva que se enfoca en el registro, análisis y presentación de información detallada sobre la percepción que tienen los tutores institucionales de las empresas y organizaciones del desempeño de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial que realizan prácticas preprofesionales. Para el registro de información se elaboró una encuesta estructurada conformada por 12 preguntas de selección múltiple y 1 pregunta abierta sobre el área de conocimiento sugerida para fortalecer el proceso de formación académica del futuro profesional de Ingeniería Industrial, este instrumento se aplicó a 46 tutores institucionales de las PYMES localizadas en las provincias de Cotopaxi, Pichincha, Tungura-

huan en los cantones Latacunga, Rumiñahui, Ambato, respectivamente. Con los datos obtenidos se procedió a elaborar gráficos para ilustrar el nivel de satisfacción de los tutores institucionales, así como identificar patrones, tendencias o diferencias significativas en la satisfacción de los tutores en función del tipo de empresa o actividad desarrollada.

Resultados

La aplicación de una encuesta a los tutores institucionales de 46 PYMES de la provincia de Cotopaxi manifiesta los siguientes resultados:

Figura 25.

Actividad desarrollada por el estudiante.

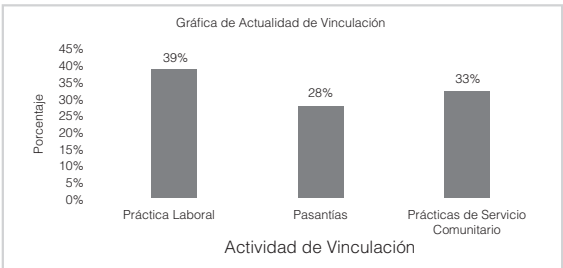


Figura 26.

Conocimiento teórico-práctico del estudiante.

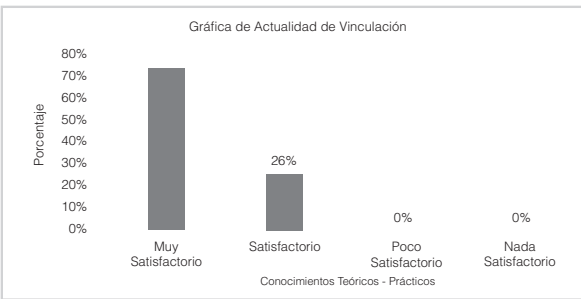


Figura 27.

Destrezas y dominios del estudiante.

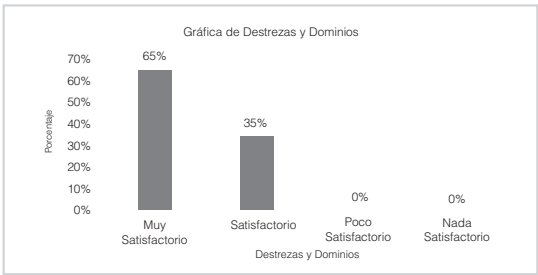


Figura 28.

Estudiante innovador y proactivo.

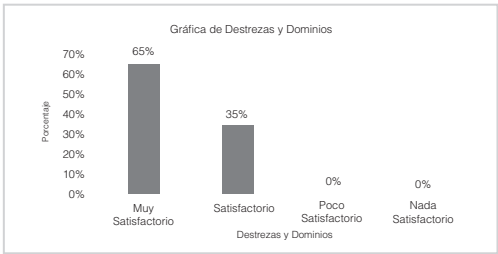


Figura 29.

Grado de liderazgo del estudiante.

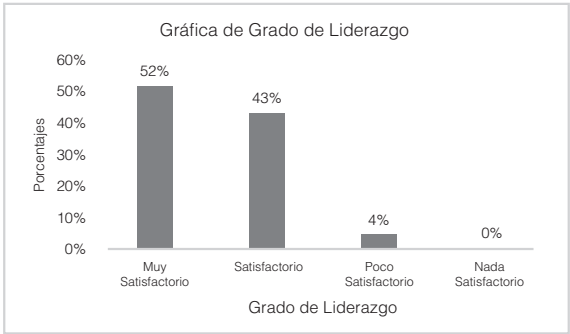


Figura 30.

Respeto a normas de la entidad por el estudiante.

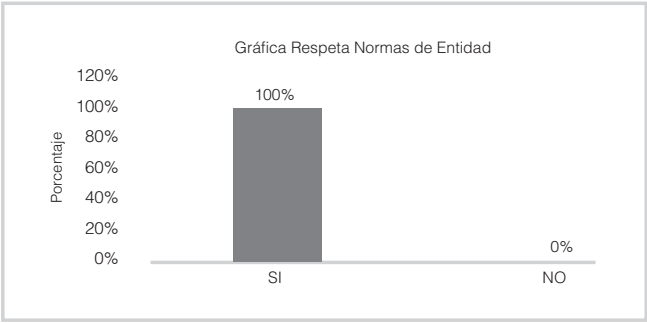


Figura 31.

Estudiante investiga y transfiere conocimiento.

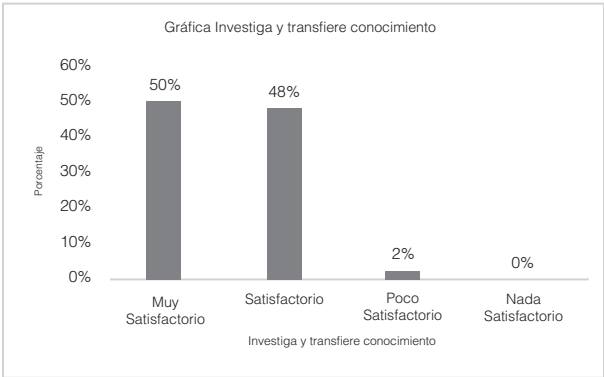


Figura 32.

Satisfacción estudiante asignado.

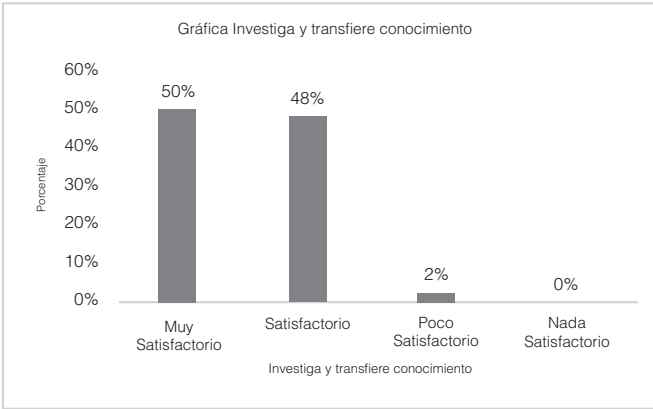


Figura 33.

Áreas de conocimiento sugeridas para la formación del estudiante.

Área de Conocimiento Sugerido para la
Formación del Estudiante



Figura 34.

Impacto de las actividades de vinculación.



Figura 35.

Empleabilidad de estudiantes graduados en la empresa.

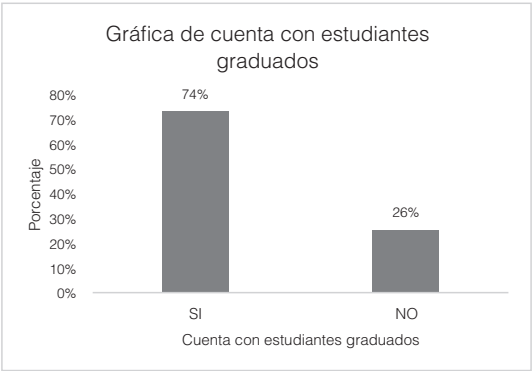


Figura 36.

Satisfacción de actividades graduados UTC.

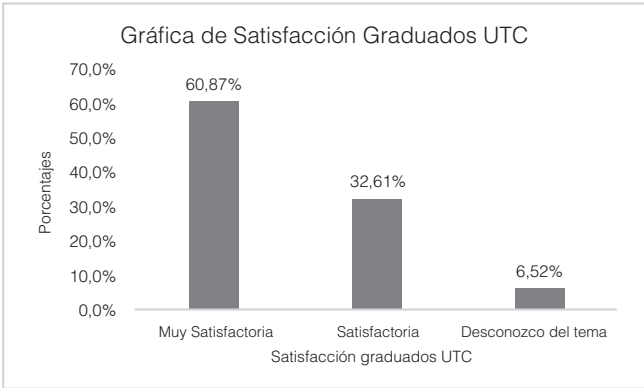
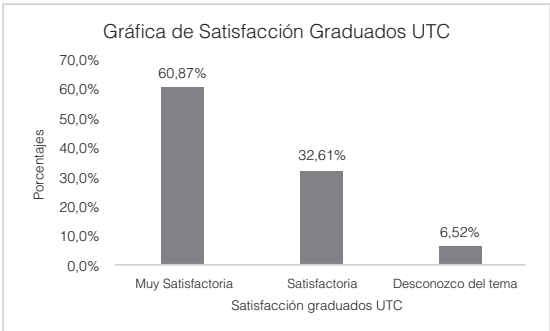


Figura 37.

Formación profesional.



Discusión

De los resultados obtenidos en la figura 25 se observa que las pasantías (remuneradas) tiene un porcentaje inferior respecto a las prácticas laborales y prácticas de servicio comunitario (ambas no remuneradas), debido a que las pasantías pueden ser costosas para las empresas, ya que deben pagar un salario a los pasantes, así como beneficios adicionales, como seguro médico y vacaciones remuneradas. Las prácticas no remuneradas permiten a las empresas ahorrar dinero en costos laborales.

Con base en los resultados obtenidos de la figura 26 se puede establecer que los conocimientos teóricos de los estudiantes que realizan prácticas

preprofesionales son muy satisfactorios, este conocimiento se fortalece con la ejecución y desarrollo de las prácticas preprofesionales.

De los resultados obtenidos en la figura 31 se evidencia que en la práctica la investigación y la transferencia de conocimiento son satisfactorios. Estos son motores clave del progreso en la industria y sociedad. Ayudan a impulsar la innovación, resolver problemas complejos y mejorar la calidad de vida de las personas. Fomentar la colaboración entre instituciones de investigación, empresas, gobiernos y la sociedad en general es esencial para maximizar los beneficios de la investigación y la transferencia de conocimiento.

Conclusiones

- De los resultados obtenidos en el indicador de Innovador y Proactivo del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” se estableció que los beneficiarios del proyecto de prácticas preprofesionales consideran que el 100% de los estudiantes son innovadores y proactivos.
- Con la determinación del indicador de satisfacción del estudiante designado se concluye que el 74% de los beneficiarios del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” están muy satisfechos con los estudiantes que participaron en la empresa.
- De los resultados obtenidos en el indicador de Impactos de las actividades de vinculación del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” se estableció que los beneficiarios del proyecto de prácticas preprofesionales consideran que la ejecución del proyecto tiene un impacto científico del 58,7%, un impacto social del 19,6% y un impacto económico del 2,2%
- La investigación desarrollada proporcionó información valiosa para mejorar el proceso de prácticas preprofesionales y la calidad de la formación de los futuros profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial.

Referencias

- Beltrán Ayala, P. (2022). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Crespo, S. G. (2018). Importancia de las prácticas preprofesionales para los estudiantes de educación superior en la Universidad de Guayaquil. *INNOVA Research journal*, 3(8), 14-26.
- Panchi Puetate, M. X. (2019). Evaluación del programa “Mi Primer Empleo” implementado por el Ministerio del Trabajo. Quito: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2088/1/UISRAEL-EC-MASTER-ADMP-378.242-2019-025.pdf>
- Rodríguez Díaz, J. L., Cabrera Olvera, J., & Muñoz Guanga, A. (2022). El éxito de las prácticas preprofesionales: ¿De qué depende? *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(2).

Evolución y relevancia de la seguridad y salud en el trabajo: un análisis histórico

David Alejandro del Pozo Díaz

Universidad Técnica de Cotopaxi

<https://orcid.org/0009-0004-5125-0437>

Angelita Romero-Poveda

Universidad Técnica de Cotopaxi

<https://orcid.org/0000-0003-3748-2093>

Resumen

Este estudio tiene como objetivo principal investigar la evolución histórica de las preocupaciones y prácticas en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), desde los primeros intentos de regulación hasta las estrategias actuales de gestión de riesgos y prevención. También busca analizar la relevancia contemporánea de la SST en un entorno laboral globalizado, automatizado y afectado por desafíos de salud mental en el trabajo. La estructura del trabajo consta de tres secciones fundamentales. En primer lugar, se realiza un análisis histórico que examina la progresión de la SST a lo largo del tiempo. Luego, se detallan las prácticas y enfoques actuales en SST. Por último, se exploran los desafíos contemporáneos y se proyectan futuras direcciones de investigación en este campo crucial.

Palabras clave: seguridad y salud en el trabajo, historia, prácticas, desafíos

Abstract

The main objective of this study is to investigate the historical evolution of Occupational Safety and Health (OSH) concerns and practices, from early attempts at regulation to current risk management and prevention strategies. It also seeks to analyze the contemporary relevance of OSH in a globalized, automated work environment affected by occupational mental health challenges. The structure of the paper consists of three main sections. First, there is a historical analysis that examines the progression of OSH over time. Next, current OSH practices and approaches are detailed. Finally, contemporary challenges are explored and future research directions in this crucial field are projected.

Keywords: occupational safety and health, history, practices, challenges.

Introducción

La historia de la seguridad y salud en el trabajo es un relato que abarca siglos y está marcada por una evolución constante en respuesta a las necesidades cambiantes de la sociedad, el desarrollo tecnológico y la conciencia creciente sobre los derechos y el bienestar de los trabajadores. Este campo ha avanzado desde épocas en las que las condiciones laborales eran extremadamente peligrosas y poco reguladas, hasta una era actual en la que se busca crear entornos laborales seguros y saludables para todos los empleados.

En la era contemporánea, la seguridad y salud en el trabajo se han convertido en una prioridad global. Las empresas y organizaciones están cada vez más comprometidas con la protección de sus empleados y reconocen que un entorno laboral seguro y saludable no solo es ético, sino que también contribuye a una mayor productividad, retención de empleados y reputación positiva.

La seguridad y salud en el trabajo (SST) ha sido un tema de importancia crítica en el ámbito laboral desde tiempos inmemoriales. A medida que la sociedad ha experimentado cambios en la estructura de la fuerza laboral, avances tecnológicos y transformaciones en las condiciones de trabajo, la preocupación por la protección de los trabajadores y su bienestar ha evolucionado de manera significativa. Esta investigación busca abordar la historia, el propósito y la relevancia contemporánea de la SST.

La historia de la SST se remonta a las preocupaciones iniciales sobre la seguridad en las fábricas de la Revolución Industrial en el siglo XIX. La alarmante tasa de accidentes y enfermedades laborales llevó a la promulgación de las primeras leyes de seguridad laboral y a la creación de comités de seguridad en el trabajo (Hendrick, 2003). A lo largo del tiempo, estas preocupaciones iniciales han evolucionado para abordar una gama más amplia de riesgos laborales, desde accidentes hasta cuestiones ergonómicas y riesgos psicosociales (Salin, 2015).

La seguridad y salud en el trabajo constituye un elemento de vital relevancia en todos los entornos laborales. Este aspecto se centra en la salvaguarda de los empleados en su lugar de trabajo, con un enfoque preventivo para evitar accidentes y enfermedades laborales y fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Sánchez, González & Granillo (2022), hacen hincapié sobre el derecho fundamental de los trabajadores, y los empleadores tienen la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las normativas destinadas a proteger la salud y seguridad de sus empleados. Esto implica crear un entorno de trabajo seguro y saludable, además de implementar medidas para prevenir y controlar los riesgos laborales.

Por lo tanto, es menester considerar que la seguridad y salud en el trabajo no solo beneficia a los trabajadores, sino que también aporta ventajas a las empresas y organizaciones. Un entorno laboral seguro y saludable puede aumentar la productividad, reducir los costos relacionados con atención médica y compensación por accidentes laborales, y mejorar la percepción de la empresa en la sociedad.

De este modo, para garantizar la seguridad y salud en el trabajo, es esencial llevar a cabo medidas de prevención y control de riesgos laborales. Esto incluye la identificación, evaluación y aplicación de medidas para reducir o eliminar los riesgos laborales. Además, se debe proporcionar formación a los empleados para que puedan reconocer y prevenir riesgos laborales. También es vital que los trabajadores tengan acceso a equipo de protección personal adecuado y reciban información precisa sobre los riesgos laborales y las medidas preventivas (Sánchez, González & Granillo, 2022).

La Seguridad y Salud en el Trabajo representa un tema de máxima importancia en el contexto laboral, centrándose en prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como en fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados. Muñoz y Salas (2021), refieren que la implantación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se convierte en un pilar esencial para disminuir los riesgos laborales y mejorar la calidad de vida de los trabajadores, lo que, a su vez, se traduce en un aumento de la eficiencia y competitividad de la empresa.

Para alcanzar un nivel adecuado de Seguridad y Salud en el Trabajo, es imperativo identificar y mitigar los posibles riesgos en los diversos puestos de trabajo, con el fin de crear un entorno laboral seguro en la empresa. Además, es fundamental que los empleados tengan a su disposición el equipo de protección personal necesario para llevar a cabo sus tareas de manera segura y reciban la formación requerida para prevenir accidentes y enfermedades laborales (Muñoz & Salas, 2021).

A pesar de los significativos avances logrados en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el último siglo, subsisten desafíos por superar en la búsqueda de un entorno de trabajo seguro y saludable para todos. Es crucial que los instrumentos efectivos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo se ratifiquen y apliquen de manera eficaz en la práctica, con el propósito de abordar los riesgos persistentes que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

La seguridad y salud en el trabajo en Ecuador adquiere una importancia primordial al influir directamente en la calidad de vida de los trabajadores y en el desarrollo económico y social del país. Es así que Gómez (2021), establece, que se han implementado diversas medidas y acciones destinadas a prevenir accidentes laborales, enfermedades profesionales y otros riesgos que puedan afectar la salud física y mental de los empleados.

Una de las iniciativas más destacadas en la mejora de la seguridad y salud en el trabajo en Ecuador ha sido la creación del Seguro General de Riesgos de Trabajo (SGRT) bajo el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), con el propósito de garantizar la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Además, se han establecido regulaciones específicas para prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, y se han desarrollado programas de formación tanto para trabajadores como para empleadores.

En años recientes, diversas organizaciones y asociaciones han contribuido con propuestas valiosas, como la Sociedad Médica Ecuatoriana de Salud Ocupacional (SOMESO), la Sociedad Ecuatoriana de Seguridad y Salud Ocupacional (SESO), la Asociación Ecuatoriana de Seguridad y Salud Ocupacional (AESSO), la Asociación de Profesionales en Prevención de Riesgos Laborales y Sistemas Integrados de Gestión (APPSIG) y la Asociación de Profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador (APSSTEC).

A pesar de los notables avances en el campo de la seguridad y salud laboral en Ecuador, subsisten retos significativos que deben afrontarse. Estos desafíos incluyen la necesidad de promover una cultura de prevención arraigada en el entorno laboral, la implementación de medidas de protección específicas para los trabajadores más vulnerables y el estímulo de una mayor participación y compromiso tanto de los empleadores como de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales.

Para una comprensión más sólida de los aspectos abordados en Seguridad y Salud en el Trabajo, es fundamental tener en cuenta las especificaciones detalladas en diferentes parámetros en la actualidad de países como Colombia y Chile.

En Colombia, la seguridad y salud laboral se erige como un asunto de capital trascendencia, sobre todo en los sectores de minería, construcción e industria manufacturera, en los cuales los empleados están expuestos a una amplia gama de riesgos, que comprenden desde peligros físicos hasta amenazas de carácter químico y biológico. De este modo, el gobierno de Colombia ha promulgado un conjunto de disposiciones legales con el fin de garantizar que los patronos proporcionen un entorno laboral que sea seguro y propicio para la salud de los trabajadores (González, Molina & Patarrayo, 2019).

La Ley 1562 de 2012 constituye el marco legal que rige la seguridad y salud ocupacional en el país. Dicha ley establece que es responsabilidad de

los empleadores asegurar la integridad y bienestar de su personal, incluyendo la implementación de medidas que prevengan accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, se dispone la creación de comités de seguridad y salud en el trabajo, cuya composición engloba tanto a representantes patronales como laborales, y cuya misión es identificar y evaluar los riesgos laborales, así como proponer estrategias de prevención.

El Ministerio de Trabajo de Colombia asume el papel de supervisar el acatamiento de las leyes y regulaciones en el ámbito de seguridad y salud laboral. A través de inspecciones periódicas, el Ministerio se asegura de que los empleadores estén en cumplimiento con las normativas vigentes en la materia. Adicionalmente, brinda capacitación y orientación tanto a los patronos como a los trabajadores con respecto a las tácticas preventivas para reducir los accidentes y las enfermedades relacionadas con el trabajo.

A pesar de los esfuerzos emprendidos por el gobierno colombiano para mejorar la seguridad y salud en el entorno laboral, persisten desafíos significativos. La carencia de capacitación y la insuficiente conciencia acerca de los riesgos laborales son problemas frecuentes en múltiples lugares de trabajo en Colombia. Además, la escasez de recursos y la falta de observancia de las leyes y regulaciones representan obstáculos de considerable envergadura para el mejoramiento de la seguridad y salud ocupacional.

Por otro lado, en Chile, la seguridad y la salud laboral son asuntos de vital importancia, dado que ejercen un impacto directo tanto en la calidad de vida de los trabajadores como en la eficiencia de las empresas. El país ha establecido una serie de regulaciones y directrices destinadas a asegurar un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados (Bustamante, Álvarez & Villalobos, 2019).

En primer lugar, la Ley N° 16.744 instituye un sistema de seguro social para cubrir los riesgos derivados de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, con la finalidad de brindar protección a los trabajadores en caso de sufrir percances relacionados con sus labores. Asimismo, esta ley impone la responsabilidad a las empresas de implementar medidas preventivas y protocolos de seguridad, al tiempo que exige que informen a sus empleados acerca de los riesgos inherentes a sus tareas.

Así, el Ministerio del Trabajo y Previsión Social se encarga de supervisar el cumplimiento de las regulaciones en materia de seguridad y salud laboral. Para llevar a cabo esta labor, cuenta con la Superintendencia de Seguridad Social, la cual tiene como misión principal garantizar que se acaten las nor-

mativas de seguridad y salud laboral, y sancionar a las compañías que no cumplan con dichas normas (Bustamante, Álvarez & Villalobos, 2019).

Adicionalmente, diversas instituciones y organizaciones en Chile están comprometidas con la promoción de la seguridad y la salud en el trabajo. Por ejemplo, la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) es una entidad sin fines de lucro que tiene como objetivo prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, así como fomentar una cultura de prevención en las empresas.

Bajo esta premisa, contemplando las características principales sobre la seguridad y salud en el trabajo podemos identificar que es un elemento fundamental en todos los entornos laborales, con un enfoque preventivo para proteger a los trabajadores y crear un ambiente laboral seguro y saludable. Los empleadores tienen la responsabilidad de cumplir con las normativas y tomar medidas para prevenir riesgos laborales y psicosociales.

Los riesgos laborales se presentan a causa de diferentes agentes ya sean físicos, psicosociales, ergonómicos o mecánicos. El término “agentes físicos” se emplea comúnmente para referirse a diversas manifestaciones de energía que tienen el potencial de causar perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores. Estos agentes físicos abarcan una amplia gama de fenómenos, como el ruido, las vibraciones, el ambiente térmico, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, que incluyen campos electromagnéticos y radiaciones ópticas. Su presencia es notable en numerosos sectores laborales, como la construcción, la industria, los centros de investigación y hasta en el ámbito de servicios, y su análisis puede abordarse tanto desde una perspectiva tradicional de higiene industrial como desde la óptica de la ergonomía (Garay, Salas & Venturo, 2020).

Dentro del campo de la prevención de riesgos laborales, se identifican variados agentes físicos, todos provenientes de diversas fuentes de energía. En primer lugar, se encuentran aquellos vinculados a la energía mecánica, el ruido y las vibraciones, que son los aspectos más tradicionales en el ámbito de la higiene industrial y cuyos efectos perjudiciales para la salud son conocidos desde los primeros tiempos de esta disciplina.

Además, existen riesgos asociados a la energía calorífica. Un entorno térmico desfavorable puede provocar situaciones de incomodidad con implicaciones para la salud, pero también puede generar peligros graves si las condiciones ambientales alcanzan extremos (Garay, Salas & Venturo, 2020).

Un componente fundamental en el entorno laboral es la energía representada por ondas electromagnéticas y radiaciones. Bajo la categoría de radia-

ciones, se distinguen aquellas con energía suficiente para ionizar la materia, denominadas radiaciones ionizantes, que pueden ser de naturaleza electromagnética o corpuscular, como la radiación alfa, compuesta por núcleos de helio. Por otro lado, las radiaciones que carecen de la energía necesaria para ionizar la materia se clasifican como radiaciones no ionizantes. En esta categoría se incluyen los campos electromagnéticos y las radiaciones ópticas.

Dentro de los riesgos físicos en el entorno laboral, el factor ergonómico destaca como uno de los elementos clave en la promoción de la seguridad y la salud de los trabajadores. La ergonomía se enfoca en la adaptación precisa de los espacios de trabajo a las capacidades y requerimientos humanos. En el contexto de la seguridad y la salud en el trabajo, su relevancia se manifiesta en la disminución de riesgos relacionados con lesiones y enfermedades ocupacionales.

Los principios ergonómicos son implementados con el propósito de reducir la fatiga, el estrés y las lesiones musculoesqueléticas, contribuyendo así a la creación de un entorno laboral más seguro y saludable. Esto abarca desde la adecuada disposición de herramientas y equipos hasta el diseño de estaciones de trabajo ergonómicas, considerando posturas y movimientos corporales apropiados, y prestando atención a factores como la iluminación, el ruido y la temperatura (Moreno, Daza & Flórez, 2022).

Por tanto, los riesgos ergonómicos, también conocidos como riesgos disergonómicos o derivados de la falta de adecuación ergonómica en el entorno laboral, representan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Estos trastornos pueden ser causados o agravados por el tipo y la intensidad de las actividades físicas realizadas en el trabajo (Forero, Parra & Monroy, 2021).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) engloban afecciones y lesiones que afectan al sistema locomotor, incluyendo huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones y ligamentos, así como otras estructuras que brindan soporte y estabilidad al cuerpo humano. Estos trastornos pueden manifestarse en una amplia gama de dolencias, desde molestias leves y transitorias hasta lesiones irreversibles e incapacitantes.

Es así que en las concepciones de la ergonomía laboral, el enfoque se centra en los TME de origen laboral. La Organización Mundial de la Salud define un trastorno de “origen laboral” como aquel que se desencadena debido a una serie de factores, en los cuales el entorno de trabajo y las tareas desempeñadas contribuyen de manera significativa, aunque no necesariamente en la misma medida, a la aparición de la enfermedad.

El riesgo mecánico, en el ámbito laboral, se refiere a un conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a lesiones debido a la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, ya sean sólidos o fluidos. Este concepto abarca la totalidad de máquinas, que son conjuntos de elementos diseñados para transformar energía con el propósito de llevar a cabo una función productiva, ya sea principal o auxiliar. Es común que las máquinas presenten concentraciones de energía en alguna parte o zona, manifestadas como energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía, como la eléctrica o neumática (Vargas, 2022).

Para entender el riesgo mecánico, es importante desglosar una máquina en dos partes fundamentales:

- Sistema de transmisión: Este sistema se compone de elementos mecánicos cuya misión es producir, transportar o transformar la energía utilizada en el proceso. Esta parte de la máquina se caracteriza porque los operarios no deben ingresar en ella durante las operaciones de producción.
- Zona de operación (o punto de operación): Aquí es donde se lleva a cabo el trabajo útil sobre una pieza, utilizando la energía comunicada por el sistema de transmisión. En esta zona, los operarios suelen tener que ingresar en operaciones normales, como alimentación, extracción de piezas o, en el caso de procesos automáticos, para corregir deficiencias de funcionamiento.

Existen diversas formas elementales de riesgo mecánico, que incluyen:

- Peligro de cizallamiento: Este riesgo se presenta en puntos donde los bordes de dos objetos se mueven lo suficientemente cerca como para cortar materiales relativamente blandos. Muchas veces, estos puntos no pueden protegerse de manera convencional, lo que hace necesario un alto grado de precaución debido a la velocidad con la que se mueven estos objetos. Las lesiones resultantes suelen implicar la amputación de miembros.
- Peligro de atrapamiento o arrastre: Este riesgo surge en zonas donde dos objetos se mueven juntos, al menos uno de los cuales gira, como en el caso de cilindros de alimentación, engranajes o correas de transmisión. Las manos, el cabello y la ropa de trabajo son las partes del cuerpo más propensas a quedar atrapadas o arrastradas, por lo que se recomienda el uso de ropa ajustada y medidas de protección en áreas cercanas a elementos rotativos.

- Peligro de aplastamiento: Este riesgo se presenta principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro o cuando uno está en movimiento y el otro está estático. Las personas involucradas en las operaciones de enganche suelen ser más vulnerables a quedar atrapadas entre la máquina y otras estructuras. Los dedos y las manos son las partes del cuerpo que suelen resultar lesionadas.
- De sólidos: Muchas máquinas expulsan partículas en su funcionamiento normal, algunas de las cuales pueden contener objetos extraños como piedras o ramas que son lanzados a gran velocidad, lo que podría golpear a los operarios. Este riesgo se puede reducir o evitar utilizando protectores o deflectores.
- De líquidos: Las máquinas también pueden proyectar líquidos, como los sistemas hidráulicos que pueden causar quemaduras o alcanzar los ojos. Para prevenir esto, se requiere un adecuado mantenimiento preventivo que incluye la revisión de las tuberías para detectar posibles poros en las mismas.

Además de estos riesgos, también existen otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas, como el riesgo de corte o seccionamiento, enganche, impacto, perforación o punzonamiento, y fricción o abrasión. Estos peligros mecánicos son condicionados principalmente por factores como la forma de las partes o piezas de la máquina (por ejemplo, aristas cortantes o partes agudas), su posición relativa cuando están en movimiento, su masa y estabilidad, su masa y velocidad, su resistencia mecánica a la rotura o deformación, y su acumulación de energía, que puede manifestarse a través de muelles o depósitos a presión.

Por otro lado, en cuanto a los riesgos psicosociales, nos adentramos en el ámbito de la psicología en el entorno laboral. La Psicopsicología del trabajo se enfoca en la prevención de riesgos laborales y se centra en analizar las condiciones laborales desde una perspectiva psicosocial u organizativa, que también son conocidas como factores psicosociales.

Cuando estas condiciones laborales son perjudiciales, deficientes o desfavorables, ya sea debido a un diseño inapropiado o a una mala implementación en la organización, interactúan con las expectativas, necesidades, habilidades y actitudes de los trabajadores, teniendo un impacto negativo en su seguridad, salud y bienestar. En consecuencia, se convierten en una fuente de riesgo que debe gestionarse. Estos factores de riesgo, a los que nos referimos, deben ser evaluados y abordados a través de una planificación

preventiva adecuada, con el objetivo de eliminarlos, reducirlos o controlarlos (Rodríguez, Meseguer & Soler, 2019).

Los factores psicosociales son condiciones presentes en el entorno laboral que guardan una estrecha relación con la estructura del trabajo, el ambiente social que lo rodea, las tareas y su ejecución. Estas condiciones tienen la capacidad de influir directamente en el desempeño laboral y la salud del trabajador, ya sea en términos físicos, mentales o sociales. De esta manera, condiciones psicosociales desfavorables pueden ser la causa tanto de comportamientos y actitudes inadecuadas durante la ejecución del trabajo como de consecuencias perjudiciales para la salud y el bienestar del trabajador.

Originalmente, el término “factores psicosociales” fue acuñado por el comité conjunto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1984. Según su definición, se trata de aquellas condiciones inherentes a un entorno laboral que están relacionadas con la organización del trabajo, el contenido de las tareas y la forma en que se llevan a cabo, y que tienen el potencial de afectar tanto el bienestar y la salud (ya sea física, mental o social) de los trabajadores como el desarrollo del trabajo en sí (Rodríguez, Meseguer & Soler, 2019).

Las medidas preventivas a aplicar pueden ser diversas y no se limitan únicamente a las condiciones organizativas. Podemos identificar tres enfoques fundamentales:

- Medidas de prevención en origen: Estas son las acciones que deben tener prioridad sobre otras intervenciones. Su finalidad es eliminar o reducir la exposición al riesgo al modificar los factores estresantes a nivel de la empresa y el entorno laboral.
- Medidas para fortalecer los recursos y la resistencia de las personas ya expuestas: Estas medidas buscan aumentar los recursos personales, tanto de manera individual como colectiva, para proteger a los trabajadores contra situaciones potencialmente estresantes.
- Medidas terapéuticas dirigidas a las personas: Estas medidas se centran en proteger y tratar a aquellos individuos que ya muestran efectos derivados de las condiciones laborales estresantes.

Es esencial abordar de manera efectiva los riesgos psicosociales en el ámbito laboral a través de un enfoque integral de prevención. Esto implica la necesidad de adaptar las condiciones de trabajo, fortalecer tanto los recursos individuales como los colectivos de los empleados y proporcionar atención te-

rapéutica cuando sea requerida. La gestión adecuada de los riesgos psicosociales no solo repercute positivamente en los trabajadores, sino que también conlleva beneficios para la creación de un ambiente laboral más saludable, productivo y sostenible (Rodríguez, Meseguer & Soler, 2019).

En este sentido, la promoción de un entorno de trabajo que tome en cuenta estos aspectos se convierte en un factor esencial para asegurar el bienestar de los empleados y el éxito sostenible de las organizaciones a largo plazo.

Es así que, podemos decir que la salud y seguridad en el trabajo constituyen pilares fundamentales tanto para el bienestar de los empleados como para la eficiencia de las organizaciones. La gestión efectiva de los riesgos laborales, incluyendo los aspectos físicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales, es crucial en la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades laborales.

Al identificar, evaluar y controlar estos riesgos, se fomenta la creación de entornos laborales seguros y saludables, lo que a su vez impulsa la sostenibilidad del entorno de trabajo y mejora la calidad de vida de los trabajadores. La inversión en salud y seguridad laboral representa un compromiso a largo plazo con el éxito de cualquier empresa.

El propósito de esta investigación es analizar la evolución histórica de la seguridad y salud en el trabajo, desde sus inicios hasta la actualidad, identificando los hitos clave que han influenciado su desarrollo y destacando su importancia en la actualidad. Es por eso que a partir de las citas mencionadas anteriormente se presenta la siguiente pregunta para el estudio: ¿Cómo ha evolucionado históricamente las prácticas de la seguridad y salud en el trabajo? Además, se busca comprender cómo la conciencia y las medidas en este ámbito han evolucionado para adaptarse a las transformaciones en el mundo laboral y cómo estas prácticas se han integrado en las políticas y estrategias empresariales contemporáneas.

Metodología

En el marco de esta investigación, se empleó una metodología de revisión bibliográfica y documental de manera exhaustiva. Se llevó a cabo un análisis detallado de la literatura académica y documental pertinente, centrado en la historia, evolución y desafíos contemporáneos en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo (SST). Esta metodología implicó examinar una amplia gama de fuentes, como libros especializados, artículos académicos de revistas científicas, informes gubernamentales, registros históricos y otras fuentes relevantes relacionadas con la temática de SST. El objetivo principal fue reco-

pilar y sintetizar información clave que permitiera comprender la trayectoria histórica de las preocupaciones sobre SST, así como los cambios en las estrategias y enfoques actuales que abordan los desafíos laborales en materia de seguridad y bienestar de los trabajadores.

Discusión

En los albores de la Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, el trabajo en fábricas y minas se caracterizaba por condiciones peligrosas y abusivas. La seguridad y la salud de los trabajadores no eran prioridades y, en muchos casos, eran sacrificadas en aras de la productividad y las ganancias económicas. A medida que la industrialización progresaba, la necesidad de abordar estos problemas se volvía más evidente. Con el tiempo, la sociedad empezó a reconocer la importancia de garantizar que los trabajadores estuvieran protegidos en sus entornos laborales y que pudieran realizar sus tareas de manera segura y saludable. Surgieron movimientos laborales y sociales que abogaban por mejores condiciones de trabajo y llevaron a la creación de leyes y regulaciones que establecían estándares mínimos para la seguridad y la salud en el trabajo. A lo largo del siglo XX, la conciencia sobre la seguridad y salud en el trabajo siguió aumentando, impulsada por desastres industriales notorios y la creciente comprensión de los riesgos asociados con ciertas ocupaciones. Se establecieron organismos gubernamentales encargados de supervisar y regular la seguridad en el trabajo, y se implementaron normativas y estándares más rigurosos. En la actualidad la SST tiene gran importancia ya que promueven en las empresas el identificar, evaluar y controlar riesgos que pueden tener los colaboradores dentro de ellas y así se fomenta la creación de entornos laborales seguros y saludables, lo que a su vez impulsa la sostenibilidad del entorno de trabajo y mejora la calidad de vida de los trabajadores. La inversión en salud y seguridad laboral representa un compromiso a largo plazo con el éxito de cualquier empresa

Conclusiones

Como se evidencia en el presente artículo, históricamente el cambio de la concepción, análisis y aplicación de la seguridad en el trabajo es abismal, principalmente cómo se entendía y gestionaba la seguridad laboral en la revolución industrial y actualmente que la mayoría de los países cuentan con leyes laborales sólidas y organizaciones dedicadas a garantizar un entorno laboral seguro.

Así mismo a medida que la tecnología avanzaba, se introducían maquinarias más seguras, equipos de protección personal y sistemas de gestión de

seguridad en el trabajo. La innovación en estos campos ha contribuido significativamente a reducir los riesgos laborales y prevenir accidentes. y finalmente la concienciación y educación en términos de seguridad ha aumentado con programas de capacitación que buscan educar a los trabajadores sobre prácticas seguras, primeros auxilios y medidas de emergencia.

Bibliografía

- Bustamante, M. A., Álvarez, A. J., Villalobos, M. E., & Lucero, M. I. (2019). Percepción de la calidad de vida laboral de los trabajadores de los centros de salud familiar de la zona central de Chile. *Información tecnológica*, 31(3), 65-74. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000300065&script=sci_arttext
- Forero-Gauna, S. J., Parra-Hurtado, L. V., & Monroy-Díaz, A. L. (2021). Relevancia de los factores de riesgo laborales en personal de recolección de residuos, una revisión. *Revista Investigación En Salud Universidad De Boyacá*, 8(1), 136-151. <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/564>
- González, O. U., Molina, R. G., & Patarroyo, D. F. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista venezolana de Gerencia*, 24(85). <https://www.re-dalyc.org/journal/290/29058864013/29058864013.pdf>
- Garay, J., Salas, A. J. F. S. F., & Orbegoso, C. O. V. (2020). Factores de riesgos y accidentes laborales en empresas de construcción, Lima. *Espíritu emprendedor TES*, 4(1), 50-61. <https://www.espirituempredort.es.com/index.php/revista/article/view/191>
- Gómez García, A. R. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 24(3), 232-239. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-25492021000300232&script=sci_arttext
- Hendrick, K. (2003). Origins of the safety profession. *Professional Safety*, 48(12), 26-30.
- Moreno Martínez, O. I., Daza Soler, L. J., Flórez Mota, A. D. P., Romero Arevalo, N. Y., & Ramirez Gomez, L. A. (2022).
- Rodríguez Rojo, C., Meseguer de Pedro, M., & Soler Sánchez, M. I. (2019). Los factores psicosociales de riesgo en el trabajo como predictores de salud del docente. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/85103>

- Sánchez-Oropeza, A. W., González-Hernández, I. J., Granillo-Macías, R., Beltrán-Rodríguez, Z., Ramírez-López, L., & Sotero-Montalvo, B. (2022). La Seguridad y Salud Ocupacional a través de los Años. Ingenio Y Conciencia Boletín Científico De La Escuela Superior Ciudad Sahagún, 9(17), 1-11. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/7119/8475>
- Salin, D. (2015). The prevention of workplace bullying as a question of human resource management: Measures adopted and underlying organizational factors. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 24(5), 772-788.
- Vargas Zúñiga, W. G. (2022). Identificación, evaluación y prevención de riesgos mecánicos en el taladro de perforación de petróleo CCDC 37. FI-GEMPA: Investigación y Desarrollo, 14(2), 55-67. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2602-84842022000100055

Gestión interinstitucional UTC-INIAP para el desarrollo agrícola

Cristian Santiago Jiménez Jácome

Universidad Técnica de Cotopaxi

cristian.jimenez@utc.edu.ec

Karina Paola Marín Quevedo

Universidad Técnica de Cotopaxi

karina.marin@utc.edu.ec

Emerson Javier Jácome Mogro

Universidad Técnica de Cotopaxi

emerson.jacome@utc.edu.ec

Resumen

El propósito de esta publicación es dar a conocer los avances obtenidos del trabajo de cooperación institucional entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y el Instituto de Nacional de Investigaciones Agropecuarias, para lo cual se celebró un convenio de cooperación interinstitucional que busca integrar el conocimiento, fomentar la investigación colaborativa, facilitar la transferencia de tecnología y formar recursos humanos especializados, teniendo como resultados capacitaciones, trabajos de titulación, ponencias, artículos científicos, escuelas agrícolas, ferias, pasantías y alrededor de 1.500 beneficiarios directos e indirectos por lo que es evidente que la alianza estratégica entre la universidad y el instituto de investigación promueve el desarrollo sostenible en el sector agrícola.

Palabras clave: convenio, investigación, transferencia de tecnología, objetivos.

Abstract

The purpose of this publication is to publicize the progress of institutional cooperation between the Technical University of Cotopaxi and the National Institute of Agricultural Research, for which an inter-institutional cooperation agreement was signed that seeks to integrate knowledge, promote collaborative research, facilitate technology transfer and train specialized human resources, The strategic alliance between the University and the National Institute of Agricultural Research promotes sustainable development in the agricultural sector.

Keywords: agreement, research, technology transfer, objectives.

Introducción

El modelo de gestión de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi se basa en tres funciones sustantivas de la universidad: docencia, investigación y vinculación, en donde la investigación, debe ser una actividad innovadora, sistemática y sistémica que fomente los conocimientos y saberes científicos, ancestrales e interculturales. Basada en debates epistemológicos y necesidades del entorno, implementando programas y/o proyectos creados bajo principios de colaboración y ética, según el modelo educativo, políticas, normativas, líneas de investigación, dominios académicos y recursos de las instituciones educativas, en donde también se suma vinculación con la sociedad como una función crucial, que crea capacidades e intercambia conocimientos acordes a los dominios académicos de las IES garantizando la construcción de respuestas efectivas a las necesidades y desafíos de su entorno,

contribuyendo a la importancia de la educación, mejorando la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y los conocimientos (CES, 2022).

Por tal razón, la colaboración entre instituciones se presenta como un elemento clave para abordar los complejos desafíos del sector agrícola en un mundo cada vez más desafiante, marcado por el cambio climático, la creciente población y la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria. Este trabajo destaca la importancia de una alianza estratégica entre la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos naturales, y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), recalcando cómo esta colaboración puede impulsar el desarrollo sostenible en la agricultura.

Estrategias metodológicas / materiales y métodos

Para el impulso de esta cooperación se estableció un convenio interinstitucional entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

Convenio interinstitucional

Un convenio interinstitucional es un acuerdo formal entre dos o más instituciones o entidades para trabajar juntas a fin de realizar actividades específicas o alcanzar objetivos compartidos. Estos acuerdos son comunes en una variedad de campos, incluidos el académico, el gubernamental y el empresarial, entre otros (UAS, 2013)

Partes involucradas

Dos o más individuos, organizaciones o entidades que acuerdan trabajar juntas. Estas pueden incluir gobiernos, empresas, ONG, instituciones educativas, entre otros (Gómez & Jiménez, 2015).

Objetivos compartidos

El objeto del convenio no consiste en la ejecución material de una prestación a cambio de un precio ni se puede identificar a una de las partes del convenio como órgano de contratación, “cliente” que encarga, y a la otra como contratista que ejecuta. Las partes no tienen interés patrimonial, sino que se trata de establecer una colaboración institucional para llevar a cabo una actuación en respuesta a objetivos compartidos que pueden variar según el contexto, como la investigación conjunta, el intercambio de conocimientos o la ejecución de proyectos específicos (Moreo, 2010).

Responsabilidades y obligaciones

Los convenios son acuerdos de voluntades suscritos entre dos o más partes, a través de los cuales se obligan recíproca o conjuntamente sobre materias o cosas determinadas, en donde las partes aúnan esfuerzos para lograr un objetivo de interés común, con obligaciones equivalentes y recíprocas, las responsabilidades y obligaciones de cada parte se enumeran en el convenio. Esto puede incluir la distribución de recursos, la aportación de personal y el intercambio de información, entre otras cosas (GOV.CO, 2023).

Duración

Se especifica la duración del acuerdo, estableciendo un plazo para el cual las partes se comprometen a colaborar para elaborar proyectos específicos, algunos convenios pueden ser a corto plazo, mientras que otros pueden ser a largo plazo para colaboraciones continuas. En algunas universidades se indica que la duración ideal es de dos años; sin embargo, esta duración no es fija, ya que puede oscilar entre un mes y 60 meses. Los plazos de duración no pueden ser estandarizados sin considerar las particularidades, ya que cada materia u objeto de convenio requiere diferentes plazos para su concreción. Sin embargo, no hay criterios explícitos que determinen que los plazos sean significativos para lograr una efectividad en los convenios (Montilla et al., 2006).

Mecanismos de coordinación y comunicación

Los mecanismos para coordinar las actividades tanto a nivel institucional como interinstitucional incluyen comunicación (flujo de información y conocimientos), adaptación mutua, autoridad, supervisión y normalización (establecimiento de normas y estándares), con estos criterios se determina que los canales de comunicación y coordinación entre las partes son esenciales para asegurar una ejecución efectiva del convenio. Estos mecanismos pueden incluir reuniones regulares, intercambio de informes y otros mecanismos de seguimiento (García, 2009).

Legitimidad y firma

Es la capacidad para adquirir o ejercitar derechos y asumir obligaciones. Esto supone que para que los convenios sean legalmente vinculantes se necesita de las firmas de los representantes autorizados de cada institución. Esto garantiza que ambas partes cumplan con los términos establecidos en el acuerdo, cuando se logran los objetivos interinstitucionales, el proceso termina (Federico, 2003).

Resultados

A respecto de los elementos citados los resultados obtenidos en este convenio interinstitucional son:

Integración del conocimiento

En un mundo plagado de incertidumbres en el que la naturaleza de los principales asuntos que ocupan nuestra atención permanece en disputa teórica y práctica, las universidades del siglo XXI juegan un papel determinante en la integración del conocimiento como medio para aumentar la posibilidad de solucionar problemas complejos y apremiantes (Vélez, 2013).

La universidad proporciona conocimiento teórico y capacitación a los futuros profesionales agrícolas a través de su enfoque educativo. El centro de investigación, por otro lado, se destaca por su experiencia práctica y capacidad para realizar investigaciones aplicadas. Estas organizaciones tienen la capacidad de combinar información teórica y práctica, lo que les permite crear un entorno favorable a la innovación y la creación de soluciones específicas a los problemas que enfrenta el sector.

Tabla 7.

Capacitaciones.

Cantidad	Tema	Asistentes
3	Parámetros de evaluación y selección en cereales	58

Como muestra la tabla 7, se realizó tres capacitaciones a grupos de estudiantes de la cátedra de cultivos de clima frío, tesis y estudiantes de prácticas preprofesionales.

Además, se integra a los contenidos de la cátedra de cultivos de clima frío guías y manuales del INIAP para los constructos del conocimiento del estudiante.

Investigación colaborativa

Cano & García (2010) plantean que la investigación colaborativa se destaca especialmente como marco, proceso y forma de elaboración de conocimiento. El intercambio reflexivo en torno a la teoría y la práctica es una técnica conveniente para hacer progresar favoreciendo el intercambio mutuo de conocimientos y una positiva coordinación y colaboración (González & Aznar, 2008).

La investigación colaborativa entre la universidad y el instituto de investigación aumenta significativamente la capacidad de investigación de ambas partes. Se pueden realizar proyectos de investigación más ambiciosos y abordar problemas complejos que requieren enfoques multidisciplinarios al compartir recursos, instalaciones y experiencias. La base científica y tecnológica se fortalece gracias a esta cooperación, lo que permite avances significativos en la mejora de cultivos, prácticas agrícolas sostenibles y gestión eficiente de recursos.

Tabla 8.

Trabajos de titulación.

Investigación colaborativa		
Periodo	Rubro	T. Titulación #
21-22	Cereales	7
21-22	Maíz chulpi	1
21-22	Salud y seguridad ocupacional	7
21-22	Papas	1
21-22	Pastos	1
21-22	Caracterización de productores	5
22-22	Papas verdeamiento	1
22-23	Cereales	7
22-23	Gusano blanco	1
22-23	Habas	1
22-23	Chochos	2
22-23	Maíz acolchado	3
22-23	Maíz negro	1
Total		38

La tabla 8 indica 38 trabajos de titulación de tercer nivel establecidos en periodos que permitan el cumplimiento del ciclo del cultivo en el que se desarrolla la investigación, la media del costo por tesis es variable, el rubro papas el de mayor costo, la media de inversión por trabajo de titulación de 1.300 dólares americanos, donde se incluye semillas, insumos y transporte.

Tabla 9.

Artículos y ponencias.

Artículos y Ponencias			
Periodo	Evento	Ponencia	Artículo
22-23	PRIMER CONGRESO DE SEMILLAS ANDINAS	3	
22-23	SEGUNDO SIMPOSIO ECUATORIANO DEL MAÍZ	5	
22-23	EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRO-NÓMICO DE DOS VARIEDADES DE AVENA (AVENA SATIVA L.) INIAP - FORTALEZA 2020 E INIAP-82 BAJO LA APLICACIÓN DE LACTOFERMENTO (SUERO DE LECHE) EN LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL CAMPUS SALACHE, UTC 2021- 2022		1
TOTAL		8	1

La producción científica se refleja en la tabla 9, que incluye la participación en congresos y simposios con los resultados de las investigaciones, además de la creación de un artículo científico regional. En total, la producción científica es de 8 ponencias y 1 artículo, lo que representa una producción de aproximadamente 3 productos por año desde que se inició la colaboración entre instituciones.

Transferencia de tecnología

La transferencia tecnológica se define en su sentido más amplio como el traslado y difusión de un producto o tecnología desde el lugar de su creación original a un contexto económico y social diferente (Becerra, 2004).

La transferencia efectiva de tecnología desde el instituto de investigación a la universidad y luego a los agricultores y comunidades se logra mediante la alianza. El intercambio de conocimientos prácticos y tecnológicos ayudan a adoptar prácticas agrícolas más sostenibles, lo que mejora la productividad y reduce el impacto ambiental. La universidad también juega un papel importante en convertir la investigación en conocimiento que sea comprensible y accesible para los estudiantes y la sociedad en general.

Tabla 10.

Transferencia de tecnología.

Artículos y ponencias		
Periodo	Evento	Beneficiarios
21-22	ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROMOTORES AGRÍCOLAS CON MENCIÓN EN PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE PAPAS	25
22-23	PRIMER CONGRESO DE SEMILLAS ANDINAS	500
22-23	FERIA DE INNOVACIÓN E INTERCAMBIO DE SEMILLAS	200
TOTAL		725

La tabla 10 indica los eventos realizados en función de la transferencia de tecnología iniciado por las instituciones. La sede principal fue la Universidad Técnica de Cotopaxi, que acogió a alrededor de 725 beneficiarios.

Formación de recursos humanos especializados

La formación en recursos humanos es una sección de la capacitación profesional del personal de una organización que se enfoca en la gestión de personas y busca mantener el conocimiento y las habilidades actualizados necesarios para mejorar los resultados, tanto personales como organizativos (Padilla, 2022).

La colaboración entre la universidad y el instituto de investigación agropecuaria mejora la formación de los estudiantes al brindarles acceso a proyectos de investigación innovadores y experiencias prácticas. Esto fomenta la cultura de la investigación y la innovación desde las etapas iniciales de la educación, además de proporcionar habilidades actualizadas a la próxima generación de profesionales agrícolas.

Tabla 11.

Pasantías.

Pasantías	
Periodo	Beneficiarios
20-21	10
21-21	10
21-22	10
22-22	10
22-23	10
TOTAL	50

La tabla 11, muestra el número de estudiantes que realizan sus pasantías en el marco del convenio interinstitucional UTC-INIAP, en las distintas investigaciones que se desarrollan en conjunto.

Discusión

Los resultados obtenidos de este convenio guardan relación con la investigación “Convenios interinstitucionales como herramienta en la práctica tributaria. Beneficios e intencionalidad”, planteado por los autores Razo et al. (2021), debido a que se cumple con los objetivos trazados por las instituciones, pero como indica el autor, se debe entender que el fin del convenio no es evaluar la capacidad de ejecución de los participantes, sino la ejecución de los acuerdos que han sido cumplidos hasta el momento en este convenio UTC_INIAP, beneficiando directamente a 15 organizaciones con 300 beneficiarios directos y 1.200 beneficiarios indirectos a nivel familiar y otros actores.

Conclusiones

La alianza estratégica entre la universidad y el instituto de investigación promueve el desarrollo sostenible en el sector agrícola. Al integrar el conocimiento, fomentar la investigación colaborativa, facilitar la transferencia de tecnología y formar recursos humanos especializados, estas instituciones combinan sus fortalezas para abordar los desafíos actuales y futuros. Esta sinergia beneficia a la sociedad en general al fomentar prácticas agrícolas sostenibles y la seguridad alimentaria.

Referencias

- Becerra, M. (2004). La transferencia de tecnología en Japón. Conceptos y enfoques. *Ciencia VII*, N.º 1, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Cano, M. & García, T. (2010). La investigación colaborativa: una experiencia en el desarrollo de un proyecto educativo. *Ciencia Administrativa*, 61-67. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/colaborativa2010-1.pdf>
- CES. (2022). *Reglamento de Régimen Académico*. Consejo de Educación Superior. <https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Reglamento-de-Régimen-Académico-vigente-a-partir-del-16-de-septiembre-de-2022.pdf>
- Federico, F. (2003). Una aproximación teórico jurídica al convenio colectivo. *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, 26, 797. <https://doi.org/10.14198/doxa2003.26.31>
- García, A. (2009). Mecanismos de coordinación en empresas. *Pensamiento Universitario*, October, 33-40. https://www.researchgate.net/publication/38290539_Mecanismos_de_coordinacion_en_empresas
- Gómez, F. & Jiménez, S. (2015). *Gestión de partes involucradas en la gestión de proyectos*. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/2866/G%F3mezRodr%EDguezFe.jsessionid=-0C77E683E515E5F717960788B99BC710?sequence=1>
- González, D. & Aznar, R. (2008). *Valoración de una investigación colaborativa para la enseñanza de los deportes de raqueta*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5605468>
- GOV.CO. (2023). *Contrato/Convenio*. Portal Único del Estado Colombiano. <https://minciencias.gov.co/glosario/contratoconvenio>
- Montilla, A., Prieto, L., Arenas, O., & Colinas, B. (2006). Diagnóstico de los convenios de cooperación de la Universidad de Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 11(34). <https://doi.org/10.31876/revista.v11i34.10435>
- Moreo, T. (2010). Los convenios. Distinción entre las tres figuras jurídicas: subvención, contrato, convenio. *Auditoría Pública*, 50, 75-86. https://asocex.es/wp-content/uploads/2022/02/201004_50_75.pdf
- Padilla, P. (2022). *Formación en recursos humanos: una necesidad constante*. Gestión de Personas y Administración Pública. <https://pedropadillarui.es/formacion-en-recursos-humanos/#:~:text=La formaci3n en recursos>

humanos es aquella parte de la, los resultados personales y organizacionales.

- Razo, C., Chicaiza, E., & Paredes, J. (2021). Convenios interinstitucionales como herramienta en la práctica tributaria. Beneficios e intencionalidad. *Revista de Investigación SIGMA*, 08, 19-26. <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/1909>
- UAS. (2013). *Manual Acuerdos y Convenios de Colaboración*. Dirección General de Vinculación y Relaciones Internacionales. <https://docplayer.es/90487225-Acuerdos-y-convenios-de-colaboracion-2013.html>
- Vélez, W. (2013). La integración del conocimiento como fundamento de los estudios generales. *Ciencia y Sociedad*, 38(4), 643-658. <https://doi.org/10.22206/cys.2013.v38i4.pp643-658>

**Intención emprendedora en los estudiantes de la carrera de
Administración de Empresas de la UTC**

Efrén Gonzalo Montenegro Cueva

Docente, Universidad Técnica de Cotopaxi

efren.montenegro@utc.edu.ec

Ángel Francisco Esquivel Valverde

Docente, Universidad Técnica de Cotopaxi

angel.esquivel@utc.edu.ec

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre las dimensiones de “Actitud”, “Norma subjetiva” y “Control conductual percibido” con el constructo “Intención emprendedora” de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC, después de haber realizado las actividades de servicio comunitario (Vinculación) durante el semestre abril 2023 a agosto de 2023. Para este propósito se utilizó la teoría del “comportamiento planificado” y se midió la correlación mediante el coeficiente de Spearman, dado que se trató de variables ordinales. Los resultados indican una relación positiva y significativa entre la “Intención emprendedora” y las dimensiones de “Norma subjetiva” y “Control conductual percibido”, mientras que la dimensión de “Actitud” no mostró una relación significativa. Además, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para evaluar el ajuste de los datos al modelo teórico, encontrando que la mayoría de los indicadores son favorables para esta población en particular.

Palabras clave: actitud, control conductual, estudiantes, intención emprendedora, norma subjetiva, relación, universidad, vinculación.

Abstract

The present study aims to analyze the relationship between the dimensions of “Attitude”, “Subjective Norm” and “Perceived Behavioral Control” with the construct “Entrepreneurial Intention” of the students of the Business Administration career at UTC, after having performed community service activities (Linkage) during the semester from April 2023. to August 2023. For this purpose, the theory of “Planned Behavior” was used and the correlation was measured by means of Spearman’s coefficient, since these were ordinal variables. The results indicate a positive and significant relationship between “Entrepreneurial Intention” and the “Subjective Norm” and “Perceived Behavioral Control” dimensions, while the “Attitude” dimension did not show a significant relationship. In addition, a confirmatory factor analysis (CFA) was performed to evaluate the fit of the data to the theoretical model, finding that most of the indicators are favorable for this particular population.

Keywords: attitude, behavioral control, students, entrepreneurial intention, subjective norm, relationship, university, bonding.

Introducción

La intención emprendedora es un constructo importante en el campo de la administración de empresas, ya que se ha demostrado que está relacionado con el éxito empresarial y el desarrollo económico. Por lo tanto, es importante entender los factores que influyen en la intención emprendedora de los estudiantes de administración de empresas. En este estudio, se utilizó la teoría del comportamiento planificado para analizar la relación entre las dimensiones de "Actitud", "Norma subjetiva" y "Control conductual percibido" en la intención emprendedora de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC, en el semestre abril de 2023 a agosto de 2023.

La intención emprendedora en estudiantes de la carrera de Administración de Empresas es un tema de interés en la literatura científica. Así podemos encontrar los siguientes antecedentes investigativos:

En el artículo de Bravo, I. et al. (2021), indica que la importancia del emprendimiento para el desarrollo económico ha generado interés en los formuladores de políticas y los investigadores. Este estudio analiza la influencia de la educación empresarial y la experiencia laboral en la formación de la intención emprendedora de estudiantes universitarios. Los resultados indican que las capacidades empresariales percibidas influyen significativamente en la intención emprendedora a través de la actitud hacia la conducta, la norma subjetiva y el control percibido. Además, la experiencia laboral influye positivamente en las capacidades empresariales percibidas y la educación en emprendimiento.

En el artículo de Albarracín, E. et al. (2020) se sugiere que el emprendimiento y su manifestación en la creación de empresas son considerados dinamizadores del desarrollo de las naciones y las regiones, por lo que el sector público, el privado y la academia muestran interés creciente por entender dichos fenómenos y los elementos que los estimulan o desfavorecen. Además, se menciona que la intención emprendedora es más alta en la carrera de Contaduría Pública que en la de Administración de Empresas.

En el artículo de Rengifo et al. (2021), se examinaron las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el emprendimiento utilizando la teoría de Acción Razonada. Se identificaron diferencias entre dos centros universitarios y se analizó la influencia de la actitud, los aspectos de control y el factor social de los estudiantes sobre su intención emprendedora. Se aplicó el modelo de ecuaciones estructurales y la prueba T a una muestra de 1.117 estudiantes. Los resultados indican que ambos centros universitarios tienen intención em-

prendedora, pero existen diferencias en cuanto a la opinión de los factores analizados. Además, se descubrió que la intención emprendedora está influenciada por la actitud de los estudiantes y el control de la conducta, y que las ventajas y obstáculos impactan sobre la actitud de emprender al igual que la norma subjetiva.

En este sentido, las brechas de conocimiento en la intención emprendedora en estudiantes de la carrera de Administración de Empresas incluyen la necesidad de estudios adicionales con muestras más grandes y diversas, la exploración de otros factores que puedan influir en la intención emprendedora de los estudiantes y la comprensión de los elementos que estimulan o desfavorecen el emprendimiento,

Metodología

Se utilizó una investigación de nivel relacional con un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y transversal. La muestra fue toda la población objeto de estudio, es decir, los 40 estudiantes del Sexto “A” de la carrera de Administración de Empresas del ciclo abril 2023-agosto 2023. Se midió la relación mediante el coeficiente de Spearman y estableció el ajuste de los datos al modelo teórico mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC).

Resultados

Los resultados obtenidos indican una correlación positiva y significativa entre la “Intención emprendedora” y las dimensiones de: “Norma subjetiva” ($r = 0,387$, $p = 0,014$) y “Control conductual percibido” ($r = 0,297$, $p = 0,063$), mientras que la dimensión de “Actitud” no mostró una correlación significativa ($r = 0,032$, $p = 0,843$).

Tabla 12.

Coeficiente de Spearman.

Correlaciones		IE_TT	CCPIT	ACJTT	NSTT
Rho de Spearman	IE_TT	1.000	0.297	0.032	,387*
	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)		0.063	0.843	0.014
	N	40	40	40	40

En el estudio “Intención emprendedora en los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC”, se realizó un análisis factorial

confirmatorio (AFC) para evaluar la validez de constructo de las dimensiones de “Actitud”, “Norma subjetiva” y “Control conductual percibido” en relación con la “Intención emprendedora”. Los indicadores de aproximación de ajuste del AFC fueron los siguientes: Chi-cuadrado = 44,735, Nivel de probabilidad = 0,607, RMSEA = 0,000, RMR = 0,0940, CFI = 1,000, TLI = 1,030.

El Chi-cuadrado es una medida de ajuste que compara la matriz de covarianzas observadas con la matriz de covarianzas estimadas. Un valor de Chi-cuadrado significativo indica que la matriz de covarianzas observadas y la matriz de covarianzas estimadas son diferentes, lo que sugiere que el modelo no se ajusta bien a los datos. En este caso, el valor de Chi-cuadrado no es significativo ($p = 0,607$), lo que indica que el modelo se ajusta bien a los datos.

El RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) es una medida de ajuste que indica el grado de ajuste del modelo a los datos. Un valor de RMSEA menor a 0,05 indica un buen ajuste, mientras que un valor entre 0,05 y 0,08 indica un ajuste moderado. En este caso, el valor de RMSEA es de 0,000, lo que indica un buen ajuste del modelo a los datos.

El RMR (Root Mean Square Residual) es una medida de ajuste que indica el grado de ajuste del modelo a los datos. Un valor de RMR menor a 0,05 indica un buen ajuste, mientras que un valor entre 0,05 y 0,10 indica un ajuste moderado. En este caso, el valor de RMR es de 0,0940, lo que indica un buen ajuste del modelo a los datos.

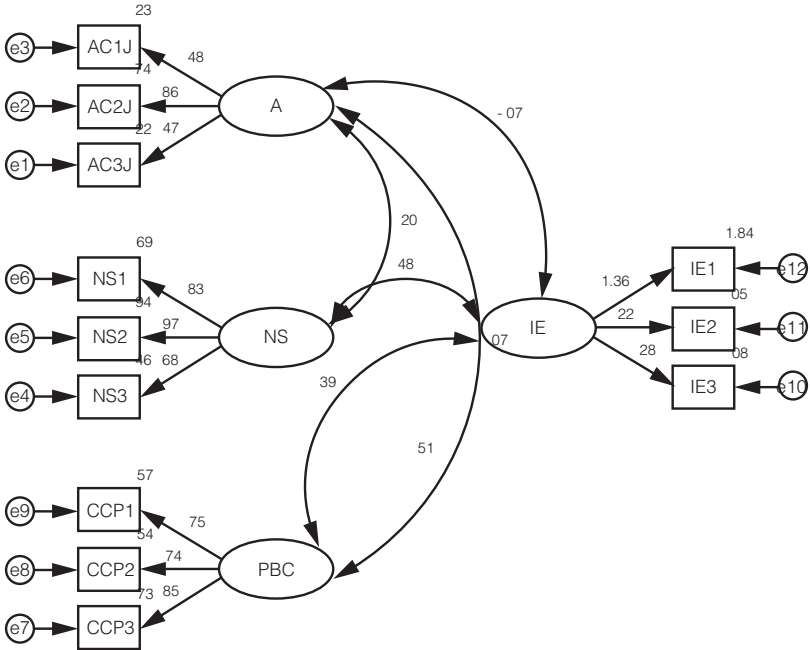
El CFI (Comparative Fit Index) y el TLI (Tucker-Lewis Index) son medidas de ajuste que indican el grado de ajuste del modelo a los datos. Un valor de CFI y TLI mayor a 0,90 indica un buen ajuste, mientras que un valor mayor a 0,95 indica un ajuste excelente. En este caso, los valores de CFI y TLI son de 1,000 y 1,030, respectivamente, lo que indica un excelente ajuste del modelo a los datos.

Finalmente, se puede establecer que los resultados del AFC realizados en el estudio “Intención emprendedora en los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC” indican que el modelo teórico compuesto por las dimensiones de: “Actitud”, “Norma subjetiva” y “Control conductual percibido” en relación con la “Intención emprendedora”, tienen una buena validez de construcción, Ajzen, I (1991). Además, se puede mencionar que los indicadores de aproximación de ajuste del AFC indican un buen ajuste del modelo a los datos.

Tabla 13.

Análisis factorial confirmatorio (AFC).

Chi-square	Probability level	RMSEA	RMR	CFI	TLI
44.735	0.607	0.000	0.0940	1.000	1.030



Discusión

Los resultados de este estudio son consistentes con la literatura existente sobre la “Teoría del comportamiento planificado” y la “Intención emprendedora” (Krueger, N. F. et al. 2000). La dimensión de “Norma subjetiva” se refiere a la percepción del individuo sobre la presión social para emprender, mientras que la dimensión de “Control conductual percibido” se refiere a la percepción del individuo sobre su capacidad para emprender. Ambas dimensiones muestran una relación positiva y significativa con la “Intención emprendedora”, lo que sugiere que los estudiantes que perciben una mayor presión social para emprender y que tienen una mayor percepción de su capacidad para emprender son más propensos a tener una mayor intención emprendedora.

Por otro lado, la dimensión de “Actitud” no mostró una correlación significativa con la “Intención emprendedora”. Esto puede deberse a que los estudiantes tienen actitudes positivas hacia el emprendimiento, pero no necesariamente tienen la intención de emprender (Shapero, A. y Sokol, L., 1982). Además, la muestra utilizada en este estudio fue pequeña y se limitó a un solo grupo de estudiantes, lo que puede limitar la generalización de los resultados.

Conclusiones

En conclusión, los resultados de este estudio indican que la “Norma subjetiva” y el “Control conductual percibido” están relacionados con la “Intención emprendedora” de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la UTC durante el semestre de abril 2023 a agosto 2023. Estos resultados pueden ser útiles para los educadores y los responsables de políticas públicas que buscan fomentar el emprendimiento entre los estudiantes de Administración de Empresas. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales con muestras más grandes y diversas para confirmar estos resultados y explorar otros factores que puedan influir en la intención emprendedora de los estudiantes.

Referencias

- Albarracín, É. J. G. (s. f.). Actitud e intención emprendedora en estudiantes de Administración de Empresas y de Contaduría Pública. *Universidad & Empresa*, 22(38), 79-105, <https://www.redalyc.org/journal/1872/187263780005/html/>
- Ajzen, I. (1991). La teoría del comportamiento planificado. Comportamiento organizacional y procesos de decisión humana, 50(2), 179-211.
- Bravo, I. F. B., Bravo, M. X. B., Preciado, J. D., & Recamonde Mendoza, M. (2021). Educación para el emprendimiento y la intención de emprender. *Revista Economía y Política*, 139-155. <https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.08>
- Krueger, N.F., Reilly, M.D. y Carsrud, A.L. (2000). Modelos competitivos de intenciones empresariales. *Revista de Business Venturing*, 15(5-6), 411-432.
- Shapero, A. y Sokol, L. (1982). Las dimensiones sociales del emprendimiento. En C.A. Kent, D.L. Sexton y K.H. Vesper (eds.), *Enciclopedia del emprendimiento* (pp. 72-90). Prentice Hall.

Rengifo, H. L., Malimba, E. S. C., Fasanando, Z. T., & Cruz-Tarrillo, J. J. (2021). Intención emprendedora: percepción desde los estudiantes universitarios. *Comuni@cción*, 12(4), 269-281. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.4.563>

Influencia de los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal en la profesión contable y fiscal. Revisión de literatura

Myrian del Rocío Hidalgo Achig

Universidad Técnica de Cotopaxi

myrian.hidalgo@utc.edu.ec

Karen Thalía Paredes Mise

Universidad Técnica de Cotopaxi

ekaren.paredes1584@utc.edu.ec

Resumen

El presente artículo se centra en el análisis de la influencia que los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) ejercen sobre la profesión contable desde una perspectiva teórica. En un entorno caracterizado por la constante evolución de las normativas fiscales y la creciente complejidad de la labor contable, los NAF han emergido como una herramienta de importancia central para la formación y el crecimiento de los profesionales contables. Este estudio se orienta hacia la exploración de cómo los NAF inciden en tres dimensiones cruciales de la profesión contable: la formación y el desarrollo profesional, la ética y la responsabilidad, y el cumplimiento de las obligaciones tributarias. La metodología adoptada se basa en una revisión sistemática de la literatura teórica y conceptual relacionada con los NAF y su impacto en la profesión contable. Los resultados indican que los NAF desempeñan una función crucial en la formación de contadores altamente capacitados, en la promoción de la ética y la responsabilidad profesional, y en la mejora del cumplimiento tributario.

Palabras clave: núcleos de apoyo contable y fiscal, profesión contable, formación profesional, ética fiscal.

Abstract

This article focuses on the analysis of the influence that the Accounting and Tax Support Centers (NAF) exert on the accounting profession from a theoretical perspective. In an environment characterized by the constant evolution of tax regulations and the increasing complexity of accounting work, NAFs have emerged as a tool of central importance for the training and growth of accounting professionals. This study is aimed at exploring how NAFs impact three crucial dimensions of the accounting profession: training and professional development, ethics and responsibility, and compliance with tax obligations. The methodology adopted is based on a systematic review of the theoretical and conceptual literature related to NAFs and their impact on the accounting profession. The results indicate that NAFs play a crucial role in training highly trained accountants, promoting ethics and professional responsibility, and improving tax compliance.

Keywords: accounting and fiscal support nuclei; accounting profession, professional training, tax ethics

Introducción

La profesión contable se encuentra en un estado de transformación constante. La evolución de las regulaciones fiscales y la creciente complejidad de la labor contable exigen que los profesionales de este campo se mantengan actualizados y sean capaces de navegar por un mar de cambios normativos. En este contexto, los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) han emergido como una herramienta fundamental que ejerce una influencia significativa en la profesión contable desde una perspectiva práctica. Este artículo se centra en el análisis de la influencia que los NAF ejercen sobre la profesión contable, profundizando en sus efectos teóricos en tres dimensiones cruciales: la formación y el desarrollo profesional, la ética y la responsabilidad, y el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Contexto en evolución

La profesión contable, en su esencia, está enraizada en el mantenimiento de registros financieros y la presentación de informes precisos. Sin embargo, con el tiempo, esta función básica ha evolucionado y se ha diversificado. La profesión contable moderna no solo se encarga de asegurar la precisión en los registros financieros, sino que también desempeña un papel crucial en la toma de decisiones empresariales, la planificación fiscal estratégica y la gestión del cumplimiento normativo.

Un aspecto que ha contribuido significativamente a esta evolución es la constante evolución de las normativas fiscales. Los códigos fiscales y las regulaciones cambian con frecuencia en respuesta a las condiciones económicas y políticas cambiantes. Esto crea un entorno en el que los profesionales contables deben estar al tanto de las últimas actualizaciones, entender cómo estas afectan a sus clientes o empleadores, y garantizar que se cumplan todas las obligaciones fiscales.

La creciente complejidad de la labor contable es otro factor que debe abordarse. La globalización de los negocios, las transacciones financieras cada vez más complejas y las demandas de informes más detallados han aumentado la carga de trabajo y la responsabilidad de los contadores. La necesidad de contar con profesionales altamente calificados y éticos en el campo contable es más apremiante que nunca.

En este contexto, la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), en miras de atender las necesidades de los futuros profesionales de la carrera de Contabilidad y Auditoría ha establecido un convenio de cooperación interinstitucional entre el Servicio de Rentas Internas (SRI) y la institución de educación supe-

rior, desde el año 2015, a fin de fortalecer el perfil profesional de los estudiantes de esta carrera (Bedoya, 2018) y de generar en la ciudadanía, una cultura tributaria que permita la comprensión del ciudadano activo que tiene deberes y derechos.

Es así como la UTC proporciona a los estudiantes universitarios de la carrera de Contabilidad y Auditoría una vivencia práctica sobre la orientación contable y fiscal (Piedraíta, 2019), fortaleciendo con esta estrategia aspectos académicos mediante la solución de casos reales que les propongan los ciudadanos que demandan el servicio del NAF. Con miras a cumplir este propósito la Dirección de Vinculación con la Sociedad promueve que los estudiantes realicen prácticas de servicio comunitario y prácticas profesionales en este espacio.

Marco teórico

El presente artículo tiene como objetivo analizar en profundidad la influencia de los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) en la profesión contable desde una perspectiva teórica. Para lograrlo, es fundamental establecer un sólido marco teórico que permita comprender las bases conceptuales y teóricas que subyacen en esta investigación. En este marco, se abordarán tres dimensiones clave: la formación y desarrollo profesional, la ética y responsabilidad, y el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

La formación académica desempeña un papel crucial en el progreso de las naciones, y esto es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano. Por consiguiente, es imperativo (Castillo Muñoz et al., 2014) que aquellos que trabajamos en el ámbito de la contabilidad y la auditoría en las instituciones de educación superior mantengamos un compromiso constante con la mejora de la educación en contabilidad y fiscalidad.

Los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) desempeñan un papel crucial al mejorar la práctica profesional de los estudiantes de las universidades públicas en contabilidad y auditoría. Estos centros proporcionan experiencias prácticas valiosas al brindar servicios de asesoría contable y fiscal a la comunidad, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales.

Además, promueven la interacción con empresas y contribuyen al fortalecimiento de habilidades técnicas y de comunicación, preparando a los futuros profesionales de manera integral, a la vez que fomentan una comprensión profunda de la legislación fiscal y la ética profesional, esenciales en el campo. Por tanto, los NAF son un vehículo esencial para la formación efectiva y completa de los estudiantes en contabilidad y auditoría.

Los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal como herramienta de cambio

Los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) constituyen una iniciativa de responsabilidad social propuesta y guiada por el SRI, teniendo como final crear espacios de atención permanente al público (Martínez, 2019) en los cuales estudiantes y docentes, previamente capacitados, ofrecen de manera gratuita, orientación básica en materia fiscal a personas naturales y jurídicas sin fines de lucro, en el ámbito normativo o técnico

En este contexto de cambio constante y complejidad, los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal han surgido como una herramienta esencial para la formación y el desarrollo de profesionales contables. Estos núcleos, en su esencia, son centros de asesoramiento y formación que brindan apoyo a estudiantes y profesionales en su búsqueda de conocimientos y habilidades en el campo contable y fiscal.

Los NAF suelen estar ubicados en instituciones educativas, agencias gubernamentales o instituciones sin fines de lucro. Ofrecen servicios de asesoramiento fiscal gratuito a personas de bajos ingresos y pequeñas empresas, al tiempo que proporcionan oportunidades de formación práctica para estudiantes de contabilidad. Su modelo de funcionamiento único fomenta la interacción directa con situaciones fiscales reales, lo que enriquece la formación y el desarrollo de futuros contadores.

Objetivos de la investigación

Este artículo tiene como objetivo principal explorar cómo los NAF, desde una perspectiva teórica, ejercen su influencia en la profesión contable. Para lograrlo, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente en relación con los NAF y se establecieron conexiones con conceptos fundamentales en los ámbitos de la formación contable, la ética profesional y el cumplimiento fiscal. A través de esta revisión teórica, se analizarán las posibles implicaciones y efectos de los NAF en la profesión contable.

En particular, se exploraron tres dimensiones fundamentales:

Dimensión 1: Formación y desarrollo profesional

La formación y el desarrollo profesional son aspectos fundamentales de cualquier disciplina, y la contabilidad no es una excepción. Desde una perspectiva teórica, los NAF pueden ejercer una influencia significativa en esta dimensión, ya que ofrecen oportunidades de formación práctica y experiencia del mundo real para estudiantes y profesionales contables.

Para comprender esta influencia teórica, podemos recurrir a la teoría del aprendizaje experiencial. Esta teoría (Álava & Moreno, 2019) postula que el aprendizaje se maximiza cuando los individuos se enfrentan a situaciones prácticas y reales, lo que les permite aplicar y consolidar los conocimientos adquiridos. En el contexto de los NAF, esto implica que (Rodríguez-Carmona, 2021) los estudiantes y profesionales que participan en programas de NAF teóricamente tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos contables en situaciones fiscales auténticas. Esta experiencia práctica, teóricamente contribuye al desarrollo de habilidades y competencias contables.

Además, la teoría del desarrollo profesional sugiere que la formación continua y las experiencias de aprendizaje (Gleason Rodríguez & Rubio, 2020) son fundamentales para el crecimiento y el avance en una carrera profesional. Los NAF, al ofrecer formación teóricamente relevante y experiencias prácticas, pueden ser considerados como un pilar importante en el desarrollo profesional de los contadores. Desde una perspectiva práctica, los NAF pueden ayudar a los estudiantes y profesionales a adquirir las habilidades y la experiencia necesarias para enfrentar los desafíos cambiantes de la profesión contable.

Dimensión 2: Ética y responsabilidad profesional

La ética y la responsabilidad (Freire, 2020) son valores fundamentales en la profesión contable. Los contadores desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones financieras y fiscales de sus clientes o empleadores, y se espera que lo hagan de manera ética y responsable. Desde una perspectiva teórica, los NAF pueden tener un impacto en la construcción de una ética sólida y en la promoción de la responsabilidad profesional entre los futuros contadores.

La teoría ética proporciona una base sólida para comprender cómo los NAF pueden influir en la ética profesional. La ética aplicada a la contabilidad se centra (Gantiva & Roque, 2020) en la toma de decisiones éticas en el contexto contable y fiscal. Los NAF, al enfatizar la importancia de los estándares éticos y la responsabilidad en el ámbito contable, teóricamente pueden contribuir a la formación de contadores éticos.

Además, la teoría del desarrollo moral es relevante para comprender cómo se forma la ética profesional a lo largo de la vida. Esta teoría sugiere (Zambrano & Ruiz, 2012) que la ética es un proceso que evoluciona a medida que los individuos maduran y adquieren experiencias. Los NAF, desde una perspectiva teórica, pueden contribuir a este proceso al exponer a estudiantes y profesionales a situaciones éticas y dilemas morales en el contexto fiscal.

Esto les permite reflexionar teóricamente sobre las implicaciones éticas de sus decisiones y acciones profesionales.

Dimensión 3: Cumplimiento de obligaciones tributarias

La tercera dimensión de estudio se relaciona con el cumplimiento de las obligaciones tributarias. La teoría del cumplimiento fiscal es esencial para comprender cómo los NAF pueden teóricamente influir en este aspecto. Esta teoría (Vasco et al., 2019) examina los factores que afectan la decisión de los contribuyentes de cumplir o evadir sus obligaciones tributarias. Desde una perspectiva teórica, los NAF pueden ejercer influencia en el cumplimiento tributario al proporcionar orientación y asesoramiento a contribuyentes de ingresos bajos, así como a pequeñas empresas.

La teoría sugiere (Sarduy, 2017) que cuando los contribuyentes comprenden mejor sus obligaciones fiscales y tienen acceso a asesoramiento, es más probable que cumplan con sus responsabilidades tributarias. Los NAF, desde una perspectiva teórica, pueden actuar como un puente entre los contribuyentes y el conocimiento fiscal, teóricamente contribuyendo a un mayor nivel de recaudación de impuestos y a la disminución de la evasión fiscal.

Metodología

El diseño metodológico del artículo adopta un enfoque descriptivo formulado a partir de una revisión documental sistemática de la literatura existente sobre la influencia de los NAF en la profesión contable. Se llevaron a cabo búsquedas exhaustivas en bases de datos académicas y revistas especializadas en contabilidad y fiscalidad. Los criterios de inclusión se centraron en estudios teóricos, revisiones y análisis de políticas relacionados con los NAF y su impacto potencial en la profesión contable. A partir de allí se proponen elementos de reflexión como aporte a la comprensión sobre la influencia de los NAF en la práctica contable y fiscal.

Discusión

La discusión de resultados en esta investigación sobre la influencia teórica de los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) en la profesión contable es fundamental para comprender las implicaciones teóricas de los hallazgos encontrados en la revisión de la literatura. A continuación, se presenta una discusión de los resultados en relación con las tres dimensiones clave de estudio: formación y desarrollo profesional, ética y responsabilidad, y cumplimiento de obligaciones tributarias.

Formación y desarrollo profesional

Desde una perspectiva teórica, los resultados de la revisión de la literatura respaldan la idea de que los NAF desempeñan un papel fundamental en la formación y el desarrollo profesional de los contadores. Numerosos estudios teóricos señalan que la experiencia práctica proporcionada por los NAF teóricamente permite a estudiantes y profesionales adquirir conocimientos y habilidades valiosas en situaciones fiscales de la vida real. Esta formación práctica teóricamente contribuye al desarrollo de contadores altamente capacitados que están mejor preparados para enfrentar los desafíos cambiantes de la profesión contable.

Además, la teoría del desarrollo profesional respalda la idea de que la formación continua y las experiencias de aprendizaje son cruciales para el crecimiento y el avance en la carrera profesional. Los NAF, al ofrecer oportunidades de formación teóricamente relevantes y experiencias prácticas, pueden teóricamente ser considerados como un medio efectivo para el desarrollo profesional de los contadores. Esto es particularmente importante en un entorno donde la actualización constante de habilidades y conocimientos es esencial.

Ética y responsabilidad profesional

La revisión de la literatura también destaca la influencia teórica de los NAF en la ética y la responsabilidad profesional de los contadores. Numerosos estudios teóricos argumentan que los NAF pueden teóricamente promover la ética profesional al inculcar estándares éticos y responsabilidad desde las etapas iniciales de la formación. La teoría ética aplicada a la contabilidad respalda esta idea al enfatizar la importancia de tomar decisiones éticas en el contexto contable y fiscal.

Además, la teoría del desarrollo moral sugiere que la ética profesional es un proceso en evolución que se desarrolla a lo largo de la vida. Los NAF, al exponer teóricamente a estudiantes y profesionales a situaciones éticas y dilemas morales en el ámbito fiscal, pueden contribuir a este proceso al fomentar la reflexión teórica sobre las implicaciones éticas de las decisiones y acciones profesionales. Esto podría tener un impacto duradero en la ética y la responsabilidad de los contadores a lo largo de sus carreras.

Cumplimiento de obligaciones tributarias

En la dimensión del cumplimiento tributario, la revisión de la literatura teórica indica que los NAF teóricamente pueden ejercer influencia en la decisión de los contribuyentes de cumplir con sus obligaciones tributarias. La teoría del

cumplimiento fiscal sugiere que cuando los contribuyentes comprenden mejor sus obligaciones fiscales y tienen acceso a asesoramiento, es más probable que cumplan con sus responsabilidades tributarias. Los NAF, al proporcionar orientación y asesoramiento teóricamente relevante a contribuyentes de ingresos bajos y pequeñas empresas, pueden contribuir a un mayor cumplimiento tributario.

Conclusiones y consideraciones finales

En resumen, la discusión de los resultados de esta investigación teórica resalta la influencia positiva teórica de los NAF en la profesión contable desde diversas perspectivas. Los NAF teóricamente juegan un papel crucial en la formación y el desarrollo de profesionales altamente capacitados, la promoción de la ética y la responsabilidad profesional, y la mejora del cumplimiento de obligaciones tributarias. Estos hallazgos respaldan la importancia de los NAF como una herramienta valiosa para la formación y el desarrollo de la profesión contable, así como para fomentar prácticas éticas y un mayor cumplimiento tributario en la sociedad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la aplicación práctica de estos hallazgos y su efectividad en la vida real pueden variar y requerirían una investigación adicional.

Referencias

- Álava, E. M. E. & Moreno, J. A. V. (2019). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista cubana de educación superior*, 39(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012
- Bedoya, E. (2018). *Núcleos de apoyo y fiscal-NAF* (tesis de pregrado). Recuperado de: <http://repository.ucc.edu.co/handle/ucc/7247>
- Castillo Muñoz, C., Córdoba Martínez, J. X., & Villarreal, J. L. (2014). Estándares internacionales de educación (IES) en contabilidad y aseguramiento: nuevos retos de la profesión contable. *Tendencias*, 15(2), 118-135. <https://doi.org/10.22267/rtend.141502.45>
- Freire, E. E. & Calva N. (2020). La ética en las investigaciones educativas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 333-340.
- Gantiva, C. S. & Roque, D. I. (2020). Ética contable: equilibrio entre responsabilidad social y transparencia. Una visión en el contexto colombiano. *Cofin-Habana* 14(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612020000200003

- Gleason Rodríguez, M. A., & Rubio, J. E. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación*, 264-282. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
- Martínez Ochoa, Angela Inés. (2019). *Núcleo de Apoyo Contable y Fiscal-NAF* (Universidad Cooperativa de Colombia). <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/0d889034-2e93-4783-9535-153d6f327814/content>
- Piedraíta, V. M. (2019). *Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal-NAF*.
- Rodríguez-Carmona, A. (2021). *El potencial de los Núcleos de Apoyo Contable y Fiscal (NAF) como palanca de inclusión social* (edición no venal). Cyan, Proyectos Editoriales, S.A. https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2021/03/2_18_EL-POTENCIAL_NAF_DOCUMENTO-FINAL-PARA-LA-WEB_compressed.pdf
- Sarduy Gonzales, Mariuska. (2017). Enfoques de análisis de la evasión fiscal. Marco conceptual. *Cofin Habana*, 11(2), 367-386. Recuperado el 04 de octubre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200025&lng=es&tlng=es.
- Vasco, C. G., Delgado Rodríguez, M. J., & Santos, S. D. L. (2019). Cumplimiento fiscal y bienestar: un análisis con perspectiva mundial. *Retos*, 9(18), 345-359. <https://doi.org/10.17163/ret.n18.2019.10>
- Zambrano, M. L. G., & Ruiz, E. J. G. (s. f.). *Responsabilidad social y ética en el servicio social, con base en la teoría de desarrollo moral de Kohlberg*. XII(1), 11-127. <https://www.redalyc.org/pdf/654/65429254007.pdf>

Diagnóstico contable y financiero de las asociaciones de la economía popular y solidaria del cantón Latacunga

Lorena del Rocío Espín Balseca

Universidad Técnica de Cotopaxi

lorena. espin2958 @utc.edu.ec

Resumen

En el presente artículo se pretende trascender los resultados del diagnóstico aplicado a las asociaciones que se encuentran dentro del programa de Vinculación con la Sociedad de años anteriores, desarrollado por la Universidad Técnica de Cotopaxi con la colaboración de los estudiantes de Contabilidad y Auditoría. Se analizará los componentes por los cuales las asociaciones deben estar constituidas y por aquellos que falta gestionar, en la parte económica, tecnológica, de inventarios, tributación, gestión financiera y contable, los cuales son un generador de rentabilidad, competitividad y crecimiento de la empresa dentro del mercado. Para erradicar la limitación de manejo administrativo, financiero y contable en las asociaciones los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría pondrán en marcha el diseño de soluciones viables de bajo costo y adaptables a las características de las organizaciones de la economía popular y solidaria para contribuir a una eficiente gestión contable-financiera y fortalecer la estructura administrativa. Por ello se recurrió a un enfoque cuantitativo y método descriptivo no experimental, los cuales ayudan a recolectar los datos de cada una de las asociaciones, permitiendo realizar un análisis detallado de los principales problemas en los diferentes aspectos económicos y administrativos.

Palabras clave: asociaciones, contable, financiero, sector económico y tributación.

Abstract

This article aims to transcend the results of the diagnosis applied to the associations that are within the Linking with Society program of previous years, developed by the Technical University of Cotopaxi with the collaboration of Accounting and Auditing students. The components by which associations must be constituted and by those that need to be managed will be analyzed, in the economic, technological, inventory, taxation, financial and accounting management, which are a generator of profitability, competitiveness and growth of the company within From the market. To eradicate the limitation of administrative, financial and accounting management in associations, the students of the Accounting and Auditing career will implement the design of viable, low-cost solutions adaptable to the characteristics of the organizations of the popular and solidarity economy to contribute to efficient accounting-financial management and strengthen the administrative structure. For this reason, a quantitative approach and non-experimental descriptive method were used, which help

collect data from each of the associations, allowing a detailed analysis of the main problems in the different economic and administrative aspects.

Keywords: associations, accounting, financial, economic sector and taxation.

Introducción

La educación superior cumple las funciones de docencia, investigación y vinculación, donde se diseña y planifica los programas, proyectos y actividades de vinculación con la sociedad con diferentes empresas o asociaciones con el objetivo de contribuir con los sectores más vulnerables, es desarrollada por la Universidad Técnica de Cotopaxi para ayudar a fortalecer los diferentes procesos contables, financieros y tributarios de las organizaciones de la economía popular y solidaria a través de la ejecución del proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos del proyecto de la vinculación con la sociedad denominado “Sostenibilidad y competitividad de la actividad económica del cantón Latacunga” aplicado por estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, auspiciado por la Universidad Técnica de Cotopaxi desde el período 2022-2023, este proceso fue dividido en etapas. La primera consiste en el diagnóstico contable, de costos y tributación a las empresas pertenecientes a la economía popular y solidaria permitiendo identificar las debilidades y fortalezas de cada una de asociaciones, empresas familiares y microempresas de distintas actividades económicas que fueron beneficiarias del proyecto. La segunda etapa del proyecto consiste en la elaboración de documentos que se requieren dentro de la entidad, como es el sistema de costos, métodos de control de inventarios, manual de declaración de impuestos, entre otros, dando soluciones a las deficiencias encontradas en las organizaciones con el objetivo de asesorar o capacitar a los microempresarios para un manejo adecuado de la gestión contable, financiera y tributaria.

Por lo tanto, el presente artículo tiene como propósito realizar un análisis de los principales problemas que tienen las organizaciones, con el afán de contribuir a fortalecer los programas del Departamento de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi para el apoyo, capacitación o asesoría desarrollado por la carrera de Contabilidad y Auditoría a las organizaciones de economía popular y solidaria, donde existen limitaciones, desconocimiento, deficiencia en la parte contable y financiera. Los principales problemas encontrados dentro de las organizaciones son la deficiencia en el manejo de la contabilidad e información financiera como son los registros en organis-

mos controladores, inexistencia de documentos de compra, venta, inventarios, existe un limitado manejo de procesos contables que ocasionan pérdidas económicas y cierre de negocios.

Para analizar la unidad legal de una empresa se toma en cuenta sus ingresos y conformación de propietarios donde se establece las personas jurídicas o personas naturales obligadas a llevar contabilidad o no obligadas a llevar contabilidad. De igual manera se analiza las variables que influyen en el manejo contable y financiero como son la tecnología, maquinaria, equipo, documentos manejados por la empresa como son: costos, registros en respectivos libros, manejo de documentos, existencia de políticas contables, sistemas contables, y también las obligaciones que deben cumplirse según las normas de los entes reguladores a los que están sujetas para evitar las posibles sanciones, mejorando sus gestiones financiera y contable para generar mayor utilidad de sus productos o servicios.

Metodología

Con la finalidad de obtener un adecuado análisis de los variables que se estudian se determinó que el proyecto se lo realizará a través de la investigación descriptiva, que permite el desarrollo de investigación con la finalidad de dar respuesta a los parámetros más relevantes que se encuentran dentro de las asociaciones. Es decir, que la investigación descriptiva, recolecta las características esenciales, tales como los perfiles de asociaciones, personas, grupos, su gestión, contable y financiera o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, con el fin de medir la información de manera independiente o conjunta.

Se analizan los datos del instrumento aplicado a cada una de las asociaciones de economía popular y solidaria del cantón Latacunga, por los estudiantes de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con respecto al ciclo octubre-febrero 2022-2023, realizado mediante entrevistas con representantes de las organizaciones, con el apoyo del Departamento de Vinculación, donde se detallan los principales problemas dentro de las entidades.

Fueron analizadas las normativas legales y tributarias aplicables para las organizaciones de la economía popular y solidaria, para obtener un enfoque que sea coherente y general, considerando las variables que serán objeto de estudio, para ello será necesario utilizar un enfoque cuantitativo, se procederá a analizar los resultados recolectados en datos numéricos de los objetos o participantes, mediante procedimientos estadísticos se observan las caracte-

rísticas de las asociaciones, permitiendo comparar las similitudes, falencias y fortalezas que hay entre cada una de ellas.

Resultado

La Universidad Técnica de Cotopaxi desarrolla proyectos con base en los problemas de la comunidad, enfocándose en sus debilidades y fortalezas, generando una ayuda para su mejor funcionamiento, por ello el programa de Vinculación con la Sociedad es el área donde se diseña, planifica cada uno de los programas, proyectos y actividades que están vinculados con la sociedad. Una de sus principales funciones es la de articular y transferir conocimiento de dominios académicos, para solucionar problemas de su entorno con el fin de generar rentabilidad en las empresas mejorando sus necesidades mediante capacitación y asesoramiento en la parte contable, financiera y tributaria para solucionar problemas y efectivizar la economía popular y solidaria.

Según Ley orgánica de Economía Popular y Solidaria (Asamblea Nacional, 2011) explica en el artículo 4 que las entidades pertenecientes a este sector deben cumplir con los siguientes principios:

Las personas y organizaciones amparadas por esta ley, en el ejercicio de sus actividades, se guiarán por los siguientes principios, según corresponda:

- a. La búsqueda del buen vivir y del bien común;
- b. La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales;
- c. El comercio justo y consumo ético y responsable;
- d. La equidad de género;
- e. El respeto a la identidad cultural;
- f. La autogestión;
- g. La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas; y,
- h. La distribución equitativa y solidaria de excedentes (pág. 5)

Luego de analizar cada una de los diagnósticos que expusieron en diferentes empresas de economía popular y solidaria se verificó que las organizaciones económicas, realizan actividades de manera individual o colectiva donde desarrollan la producción y comercialización de bienes o servicios, los cuales deben cumplir con las leyes anteriormente citadas que son autogestión en la parte contable, financiera y tributaria por lo que en el presente artículo se

analiza los principales problemas de las pequeñas y medianas empresas de la economía popular y solidaria según los resultados de diagnóstico empresarial obtenidos de proyectos de vinculación con la sociedad realizados por los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de semestres anteriores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a continuación se indica las entidades beneficiarias del modelo integrado de contabilidad:

Tabla 14.

Empresas de economía popular y solidaria beneficiarias de proyectos de vinculación.

Empresas	Actividad
ASOPROTHEx	Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, de telas no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés, uniformes, ropa de trabajo.
ASOMOYEL	Diseñar y producir uniformes escolares, prendas deportivas.
ASOTEX MODELI	Diseñar y producir prendas deportivas, uniformes escolares.
ASOTEXTEJE	Fabricación de prendas de vestir.
ASOCONFEC	Fabricación de prendas de vestir de cuero o cuero regenerado, incluidos accesorios de trabajo de cuero como: mandiles para soldadores, ropa de trabajo.
ASOTEXLUT	Diseñar y producir prendas deportivas.
ASOPROTEMA	Fabricación de prendas de vestir de cuero o cuero regenerado, incluidos accesorios de trabajo de cuero como: mandiles para soldadores, ropa de trabajo.
ASOTEXTIDAN	Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, de telas no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés, uniformes, ropa de trabajo.
ASOCONPUJI	Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, de telas no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés, uniformes, ropa de trabajo.

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

En la tabla 14 se presenta las diferentes asociaciones beneficiarias del programa de Vinculación con la Sociedad organizado por la Universidad Técnica de Cotopaxi, que desarrollan las actividades de producción o servicio permitiendo diferenciar las partes claves para determinar el sector económico a los que se rigen estas entidades como es el principio de la economía popular solidaria con el fin de mejorar sus estrategias tanto financieras como administrativas.

El diagnóstico fue realizado a cada una de las asociaciones, se presenta en su primer apartado el sector económico, refiriéndose a las actividades de

las empresas, detallando de manera breve su finalidad, dentro de la creación de un bien o el ofrecer un servicio.

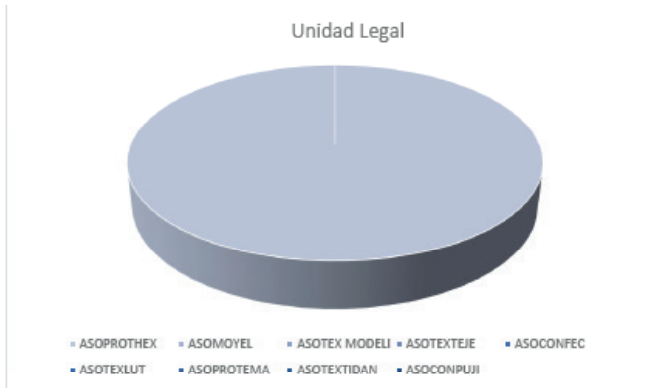
Las asociaciones de economía popular y solidaria del cantón Latacunga, ejercen varias actividades con la finalidad de generar recursos para su propio sustento. Para ello es importante que las asociaciones establezcan el tipo de sector económico al cual pertenecen, en el país existen tres sectores económicos: el sector primario el cual comprende todo aquello relacionado al sector agropecuario, el secundario abarca todo aquello relacionado a las industrias que transforman la materia prima y el terciario está destinada a la generación de servicios.

En el diagnóstico que se realizó a las distintas asociaciones textiles de la ciudad de Latacunga se vio que las asociaciones que pertenecen a la economía popular y solidaria se forman orientadas hacia la reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía. Pocas de estas asociaciones obtienen sus registros de manera legal y conforman los actos necesarios para permanecer en la normativa legal y tributaria vigente con el fin de obtener beneficios que ayuden al desarrollo productivo y de servicio.

El derecho de las asociaciones se proyecta en el ámbito de la vida social mediante aspectos positivos como la libertad y la voluntariedad en la constitución de asociaciones y los negativos implican que nadie puede ser obligado a ingresar en una asociación o a permanecer en su seno y el derecho de las propias asociaciones para su funcionamiento al inscribirse en el registro correspondiente, establecer su propia organización en el marco de la Ley, realizar actividades conforme a sus fines y a no sufrir interferencia alguna por parte de la administración.

Figura 38.

Unidad legal.



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

La figura 38 hace referencia a la unidad legal y el porcentaje que rige en las asociaciones, mediante esta especificación se puede dar a conocer que las entidades que se forman en la sociedad están dirigidas por personas naturales y jurídicas, mostrando una igualdad en cómo estas están dirigidas, se puede decir que no existe un obstáculo para la creación de una organización.

Las asociaciones que se diferencian como persona jurídica, se conforman con distintos objetivos que conlleva a operar sus actividades de diferente manera, formando beneficios que sean factibles para cada miembro.

Requerimientos / Acompañamiento

El objetivo de este apartado es verificar si la asociación está en la posibilidad de obtener una idea de negocio y poder plasmarla, para ello es importante determinar si tienen algún conocimiento para poder desarrollar las ideas a fin de establecer estrategias que vayan en beneficio de los negocios, si necesitan asesoría en actividades de las distintas áreas de su negocio o si requieren ayuda de terceros para promocionar sus bienes o servicios.

Tabla 15.

Áreas que se requiere capacitación.

Contabilidad
Inventarios
Costos
Impuestos
Obligaciones tributarias
Finanzas

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

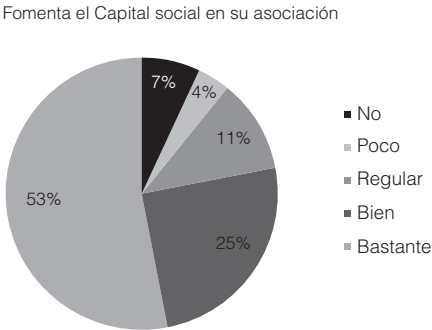
La tabla 15 presenta áreas que son base ante la formación de una asociación. Para las distintas entidades, algunas de estas áreas son desconocidas ya que, al cumplir sus funciones, tales como el costo de sus artículos lo realizan de manera espontánea, un ejemplo ante estos puntos de requerimiento serían aquellas asociaciones que no tienen bases en estas áreas y se encuentran realizando sus actividades de manera espontánea, dificultando el proceso de contabilidad, inventarios, costos, impuestos, obligaciones tributarias y finanzas. Por ello es importante requerir una capacitación en estas áreas y así obtener una estructura más definida ante las necesidades de la asociación y del cliente.

Gestión financiera-contable

La mayoría de empresa cuenta con una experiencia crediticia, algunos ya no utilizan ya que tuvieron dificultades al momento de cancelar, puesto que fueron registrados incorrectamente sus pagos. En la gran mayoría de las empresas realizan todos los movimientos de cobro de los clientes y pago a proveedores en efectivo ya que no cuenta con sistemas más avanzados. El sistema para producción que se utiliza es por órdenes de producción o por proceso, dependiendo de la actividad que se realice, pero en algunas empresas no son aplicados o se realiza mal manejo de documentos de respaldo, mal manejo de sistemas contables, donde no se fija las estrategias adecuadas de gestión financiera y contable.

Figura 39.

Fomento de capital social.

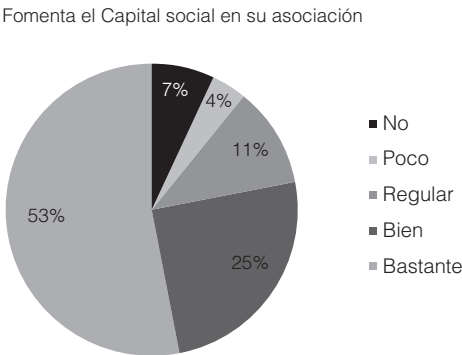


Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

Contar con capital social se traduce en poseer una reserva que puede ser usada como un medio de financiamiento para la propia asociación. En este sentido, se identificó que el 53% del total de participantes, realizan actividades que ayudan a incrementar este rubro; por otra parte, el 8% suelen fomentar, en cierta medida, el aumento del capital social. Finalmente, el 29% no estimula a sus asociados a emplear formas para que su capital crezca.

Figura 40.

Determinación de costos.



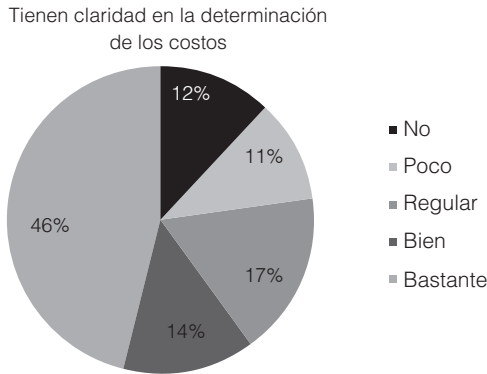
Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

La determinación de los costos adquiere una gran importancia, pues es a partir de este cálculo que se podrá fijar el precio de venta al público, de tal

forma que permita cubrir las erogaciones de dinero que permiten llevar a cabo el proceso productivo y obtener un porcentaje como ganancia. De la población de estudio se mostró que el 55% desconoce cómo calcular los costos, de igual manera un 14% mencionó que no tiene conocimientos. Mientras tanto el 10% ha adquirido ciertas destrezas en este punto.

Figura 41.

Margen de comercialización.

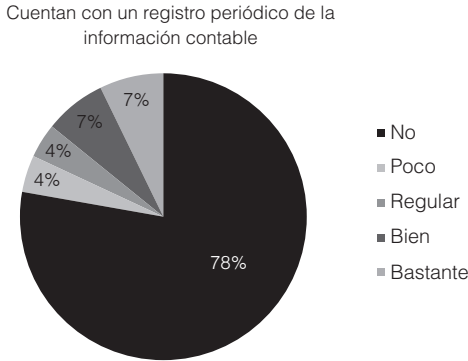


Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

El margen de comercialización se define como la ganancia en la venta de sus productos, en este sentido, se observó que, en su mayoría, las asociaciones no cuentan con un margen de rentabilidad establecido para su trabajo, hecho que contrasta con el 74% de la población estudiada, mientras que el 26% suelen aplicarlo en pocas ocasiones.

Figura 42.

Información contable.

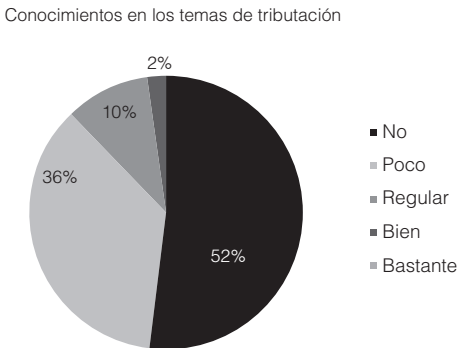


Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

El registro de la información contable permite contar con una base de datos en constante crecimiento, ayudando a mejorar el proceso de toma de decisiones. El 78% de los individuos afirmó no contar con un registro de su información contable, el 8% lo hace frecuentemente, el 7% lo realiza frecuentemente; mientras que el 7% posee cierta información registrada.

Figura 43.

Conocimiento en temas tributarios.



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi (2023).

En las asociaciones textiles de las organizaciones de economía popular y solidaria del cantón Latacunga en cuanto al conocimiento en los temas tributa-

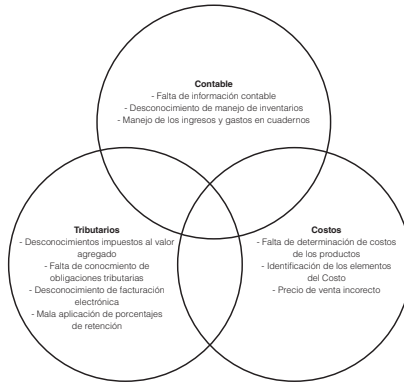
rios más de la mitad de la población, el 88%, manifiesta no conocer o conocer un poco, mientras que el 12% tiene conocimientos tributarios.

Discusión

En la presente investigación se analizó el instrumento del proyecto de Vinculación “Sostenibilidad y competitividad de la actividad económica del cantón Latacunga”, donde se identificaron los principales problemas que surgen en las organizaciones textiles de economía popular y solidaria

Figura 44.

Principales problemas de asociaciones de economía popular y solidaria.



En la figura 44 se enfocan los resultados del instrumento utilizado en el proyecto de vinculación “Sostenibilidad y competitividad de la actividad económica del cantón Latacunga” en el que se identificaron los principales problemas que afectan a las organizaciones textiles de economía popular y solidaria. Se podría abordar los siguientes puntos:

- **Deficiencias en la gestión financiera:** Uno de los problemas identificados en las organizaciones textiles de economía popular y solidaria es la falta de una gestión financiera eficiente. Estas organizaciones a menudo carecen de registros contables adecuados, lo que dificulta la toma de decisiones informadas. Esto puede llevar a desafíos como la incapacidad para determinar costos de producción precisos, establecer precios competitivos y gestionar adecuadamente los recursos financieros disponibles.
- **Problemas en la calidad y competitividad del producto:** La calidad del producto es esencial en la industria textil. La falta de estándares

de calidad consistentes y la falta de inversión en tecnología y capacitación pueden llevar a productos de menor calidad. Esto afecta negativamente la competitividad en el mercado y limita las oportunidades de crecimiento.

- **Escasa diversificación de ingresos:** La dependencia de un solo producto o mercado puede hacer que estas organizaciones sean vulnerables a fluctuaciones económicas o cambios en la demanda. La falta de diversificación de ingresos es un problema común en las organizaciones textiles de economía popular y solidaria, y puede poner en riesgo su sostenibilidad a largo plazo.
- **Necesidad de formación y asesoramiento:** El análisis de los datos del instrumento revela que muchas de estas organizaciones carecen de capacitación y asesoramiento adecuado en áreas clave como contabilidad, tributación, costos. Esto subraya la importancia de establecer programas de formación y asistencia técnica para fortalecer sus capacidades.

Conclusiones

- La identificación de deficiencias en el cumplimiento de obligaciones tributarias y la mala aplicación de porcentajes de retención indica una clara necesidad de capacitación y asesoramiento en materia fiscal. Las organizaciones deben tomar medidas para cumplir con sus obligaciones tributarias de manera efectiva y optimizar la retención de impuestos para garantizar su sostenibilidad financiera.
- La deficiencia en el registro de ingresos y gastos, la realización de cálculos empíricos de los costos de producción y la falta de identificación precisa de los elementos del costo señalan una necesidad urgente de modernizar los procesos administrativos. La implementación de sistemas contables, sistemas de costos y la formación del personal son pasos críticos para mejorar la eficiencia y la eficacia de estas organizaciones.
- El proyecto de Vinculación con la Sociedad denominado “Sostenibilidad y competitividad de la actividad económica del cantón Latacunga” de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas es un aporte importante en las asociaciones textiles, demuestra una colaboración activa entre la academia y la comunidad local. Esta colaboración puede tener múltiples beneficios, como la generación de soluciones prácticas para los

desafíos económicos del cantón, la capacitación de estudiantes en la aplicación de sus conocimientos en una situación real y el fortalecimiento de la reputación de la institución académica.

Referencias

Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Quito: Registro Oficial 444. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_econ.pdf

Universidad Técnica de Cotopaxi. (2023). Organizaciones de economía popular y solidaria vigentes en el programa de Vinculación con la Sociedad, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas 2022-2023. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.

El procedimiento parlamentario y compras públicas en los gobiernos autónomos descentralizados

Yadira Paola Borja Barzales

Universidad Técnica de Cotopaxi

yadira.borja@utc.edu.ec

Santiago Ramírez Jiménez

Universidad Técnica de Cotopaxi

santiago.ramirez@utc.edu.ec

Mónica Salazar Tapia

Universidad Técnica de Cotopaxi

monica.salazar8191@utc.edu.ec

Fernando Marcelo Chasi Toca

Universidad Técnica de Cotopaxi

fer99bc@hotmail.com

Resumen

Las municipalidades se encargan de administrar los territorios de su competencia, además de una diversidad de actividades económicas y recursos fiscales; a su vez, sobrellevan un desafío mucho más sustantivo, como la de promover el desarrollo y sostenimiento de su infraestructura, la provisión de servicios esenciales y demás requerimientos para su población, para ello se requiere, además de otras fuentes, recaudar los impuestos de su competencia. En ese contexto, el objetivo del presente artículo fue analizar el uso del procedimiento parlamentario en la contratación pública, con una investigación de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transeccional, utilizando un cuestionario aplicado a una muestra de 73 autoridades de los GAD parroquiales. Se concluyó que las autoridades de los GAD parroquiales requieren una formación en los procesos de contratación pública, y en las plataformas digitales, se evidencia que los procesos burocráticos han ralentizado o retrasado la adquisición de los recursos; los funcionarios por las presiones externas e internas incentivan los vicios de la contratación pública, llevando a la deficiencia de la transparencia de los procesos y la rendición de cuentas de cada uno de los procesos de contratación; en conclusión, el desconocimiento de las autoridades de los GAD parroquiales ha hecho que las adquisiciones de los requerimientos no sean los que necesitan las parroquias.

Palabras clave: procedimiento parlamentario, parroquias, contratación pública.

Abstract

Municipalities are responsible for managing the territories under their jurisdiction, in addition to a diversity of economic activities and fiscal resources; At the same time, they face a much more substantial challenge, such as promoting the development and maintenance of their infrastructure, the provision of essential services and other requirements for their population. This requires, in addition to other sources, the collection of taxes from their competence. In this context, the objective of this article was to analyze the use of the parliamentary procedure in public procurement, with a quantitative approach research, non-experimental, transectional design, using a questionnaire applied to a sample of 73 parish GAD authorities. It was concluded that the authorities of the parish GAD require training in public procurement processes, and on digital platforms, it is evident that bureaucratic processes have slowed down or delayed the acquisition of resources; Officials, due to external and internal pressures, end the vices of public procurement, leading to the deficiency of

transparency in each of the processes and the accountability of each of the contracting processes; In conclusion, the lack of knowledge of the parish Gas authorities has meant that the acquisitions of the requirements are not those that the parishes need.

Keywords: parliamentary procedure, parishes, public procurement.

Introducción

Según información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Ecuador existen 222 municipios y 1.499 parroquias, cuya característica principal es la de administrar los territorios de su competencia, una diversidad de actividades económicas y una variedad de recursos fiscales. Estas entidades, a su vez, sobrellevan un desafío mucho más sustantivo, como la de promover el desarrollo y sostenimiento de su infraestructura, la provisión de servicios esenciales y demás requerimientos para su población (Chujutalli Bocanegra & Ormeño Calderón, 2020).

Las municipalidades reciben financiamiento por concepto de transferencias del tesoro público, impuestos recaudados directamente, y las tasas que se recaudan por concepto de arbitrios. En lo que a impuestos locales se refiere, cuya temática corresponde al presente trabajo de investigación, tenemos al impuesto predial, cuya característica principal es su periodicidad anual, que graba el valor de los predios rústicos y urbanos, y cuya recaudación, administración y fiscalización es responsabilidad de la municipalidad distrital en donde se encuentra ubicado el predio (Caldas Peña & Tinta Viera, 2021). En teoría, estos impuestos servirán para la promoción de más obras, vías públicas adecuadas, limpias, con sus respectivas áreas verdes e iluminación, así como para la creación de espacios recreacionales, seguridad, entre otros servicios que benefician a la población.

Al respecto, en Europa, Aytkhozhina & Miller (2018) manifiesta una relación entre lo moral y lo informal como indicadores en favor del cumplimiento tributario. En Norteamérica, Espinosa, Martínez, & Martell (2018) refieren que los impuestos pueden convertirse en importantes fuentes de ingreso para las municipalidades, pero su recaudación es la más baja, sostienen que la disparidad entre los catastros y la variedad de sistemas administrativos podrían incidir negativamente en la recaudación.

En Sudamérica, Unda Gutiérrez (2018) evidencia que el nivel de recaudación está determinado por situaciones económicas, políticas y sobre todo de capacidad de gestión municipal. Al respecto, refiere que las autoridades de turno y el equipo técnico decide no actualizar las tasas ni los valores, por

temor al incremento del impuesto, lo que redundaría en desmedro de la popularidad del partido político de turno, concluye que los factores influyen en el nivel de recaudación predial. Bonilla-Sebá (2018) sostiene que la recaudación del impuesto predial es extremadamente baja en Colombia, la tasa es una de las más bajas, por lo que el impuesto predial solo aportó el 10,2% de los ingresos municipales totales.

A nivel nacional, García (2020) sostiene que la burocracia opta por incrementar su presupuesto a través de transferencias, dejando de lado la responsabilidad de recaudar impuestos, algunos para ganar popularidad, otros por la carencia de estrategias y políticas. Concluyó que existe un efecto sustitución de menos 0,063% entre transferencias adicionales de canon y recaudación tributaria, es decir, a menor nivel de ingresos por canon, mayor es el esfuerzo por la recaudación fiscal. Por su parte, Caldas & Tinta (2021) refieren que las estrategias, los beneficios y un buen sistema de cobranzas, asegurarán la recaudación efectiva del impuesto predial; concluyó que, a través del Chi-cuadrado y un P-valor menor a $\alpha=0,05$, que las estrategias tributarias ayudan a efectivizar la recaudación del impuesto predial en un 65,6%. Así, Cierito (2019) manifiesta que la elección, capacitación del personal y la fiscalización inciden de manera positiva en la recaudación del impuesto predial; añade que existe relación entre las estrategias y la recaudación de impuestos (Carazas, Espinoza, Salon, & Moreira, 2023).

En ese contexto, el propósito del presente trabajo de investigación está relacionado con la reacción de los gobiernos locales hacia la recaudación de este impuesto, específicamente de la Municipalidad Distrital de Canchis, de la Región de Cusco, dado que se ha observado, en la unidad de análisis, una especie de pereza fiscal respecto de la recaudación de este impuesto, porque, en teoría la responsabilidad de la recaudación del impuesto predial recae en la Municipalidad, por lo que se justifica la elaboración del presente trabajo de investigación, a nivel social, porque promoverá la generación o mayor incidencia de las estrategias de recaudación, a fin de concientizar a la población acerca de su importancia y necesidad para el incremento de obras y la calidad de vida de la población. Asimismo, se justifica a nivel teórico, porque sus resultados permitirán detectar las falencias, y promoverán análisis que redundarán en la formulación de estrategias para su recaudación, también servirán como base para otros estudios. Se justifica a nivel práctico, por la eficiencia del trabajo, por la relevancia de sus resultados, y porque se cuenta con los medios para su elaboración (Carazas, Espinoza, Salon, & Moreira, 2023).

Por consiguiente, la pregunta investigativa que se formuló fue: ¿en qué medida se relacionan las estrategias de recaudación y nivel de morosidad del impuesto predial en una municipalidad del Perú, 2022? Así, el objetivo que se decanta de la pregunta investigativa fue determinar en qué medida se relacionan las estrategias de recaudación y nivel de morosidad del impuesto predial en una municipalidad del Perú, 2022; dicho objetivo permitió formular la siguiente hipótesis: existe relación entre las estrategias de recaudación y nivel de morosidad del impuesto predial en una municipalidad del Perú, 2022 (Carazas, Espinoza, Salon, & Moreira, 2023).

Revisión de la literatura

a. Estado

Existen muchas versiones sobre el origen del país, empezando por una que dice que era de origen divino, porque la religión lo dominaba todo, y sus afirmaciones no pueden contradecirse, aunque estas versiones violan el más simple sentido común. Los contratistas dicen que fue “el producto de una cierta unidad de voluntad asumida por la humanidad, por la cual sacrificaron una parte de su libertad para asegurar el descanso”. Esta tendencia contractual fue liderada por Hobbes, Rousseau y Locke. Hace más de tres siglos, el filósofo inglés John Locke, en *Tratado de gobierno civil*, cuestionó qué motivaría a un individuo a renunciar a las condiciones de libertad absoluta que disfrutaba en el llamado estado de naturaleza. Las tribus disfrutaban de total libertad en su espacio, es decir, hasta que se formara una organización social llamada Estado, las tribus podían renunciar a su dominio sobre sí mismas y aceptar el control de otro poder más fuerte que ellas mismas: el Estado.

b. GAD parroquiales

La administración parroquial autónoma rural descentralizada es una persona jurídica de derecho público con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán formados por los órganos establecidos en este Código, que ejercerán las facultades correspondientes. La ubicación del autogobierno de una parroquia rural descentralizada será la cabecera de la parroquia determinada en los estatutos fundacionales de la parroquia.

c. La contratación pública

Siendo fundamental la compra de bienes, servicios y proyectos por parte del gobierno y empresas estatales y dado que la contratación pública representa una gran parte de los fondos de los contribuyentes, el sector público debe realizar la contratación de manera eficiente y con altos estándares de

conducta para garantizar la prestación de servicios de alta calidad y el respeto por el interés público.

Metodología

El enfoque aplicado a la presente investigación es cuantitativo, asimismo, el diseño es no experimental.

El método cuantitativo es una aproximación de investigación que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos para entender fenómenos y responder preguntas de investigación. Según Creswell & Creswell (2017), “el diseño cuantitativo se centra en la recolección de datos numéricos y su análisis mediante el uso de estadísticas” (pág. 56). su aplicación permite realizar comprobaciones de hipótesis planteadas.

El diseño no experimental es una estrategia de investigación que no implica la manipulación deliberada de variables independientes. En este enfoque, el investigador observa y recopila datos, pero no introduce ninguna intervención. Según Fraenkel & Wallen (2006), “los diseños no experimentales generalmente se centran en la observación, la encuesta o el análisis de registros existentes”.

La investigación actual incluyó funcionarios y servidores de varios GAD parroquiales de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga en un total de 73 personas, misma que sirvió de muestra. Para obtener información, se utilizó la encuesta como método y como instrumento el cuestionario. Se propone abordar la valoración que ostentan los funcionarios de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) respecto a los procesos de compras públicas, con un enfoque exhaustivo en la percepción de pertinencia, eficacia y transparencia. Este estudio se erige como un instrumento valioso para comprender de manera integral la opinión de dichos actores clave en la administración pública, quienes desempeñan roles cruciales en la gestión y ejecución de las adquisiciones gubernamentales.

El cuestionario diseñado para este propósito ha sido meticulosamente elaborado con el fin de capturar las percepciones subyacentes a las operaciones de compras públicas. La relevancia de este enfoque radica en la comprensión detallada de la pertinencia de los procesos de compras en relación con los objetivos institucionales, la eficacia en términos de resultados y la transparencia que debe caracterizar a estas operaciones para asegurar la confianza y legitimidad en la gestión pública.

La formulación de preguntas se ha estructurado considerando la naturaleza específica de las responsabilidades de los funcionarios de los GAD, abordando aspectos como la alineación de las adquisiciones con los objetivos estratégicos de la entidad, la eficiencia en la ejecución de los procedimientos y la claridad y accesibilidad de la información relacionada con las compras públicas.

Resultados

Figura 45.

Falta de capacitación de compras públicas.

Considero que existe una falta de capacitación adecuada en temas de compras públicas que dificulta la eficiencia en el proceso de adquisición

73 respuestas

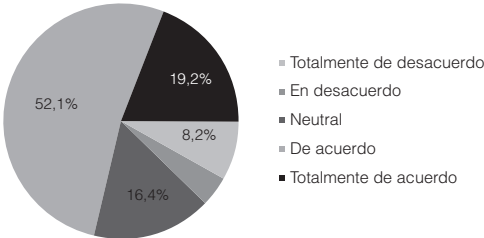


Figura 46.

Procedimientos burocráticos en las compras públicas.

La falta de recursos financieros limita la capacidad de realizar adquisiciones eficientes y obtener bienes y servicios de calidad en las compras públicas

73 respuestas

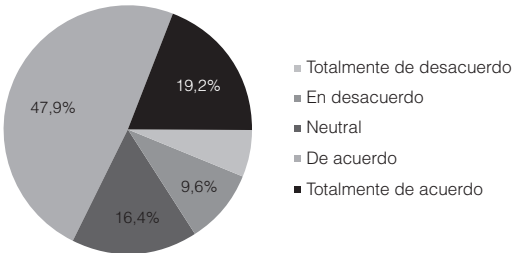


Figura 47.

Falta de recursos financieros en las compras públicas.

La falta de recursos financieros limita la capacidad de realizar adquisiciones eficientes y obtener bienes y servicios de calidad en las compras públicas

73 respuestas

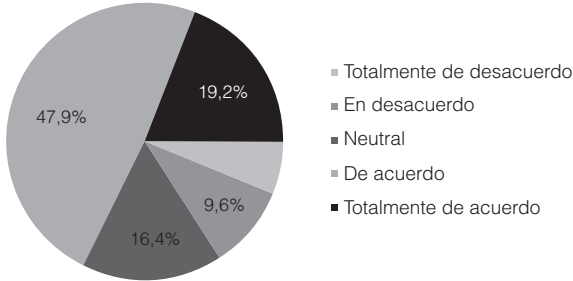


Figura 48.

Presiones a funcionarios en las compras públicas.

Los funcionarios de compras públicas enfrentan presiones externas e internas que dificultan la realización de adquisiciones transparentes legales

73 respuestas

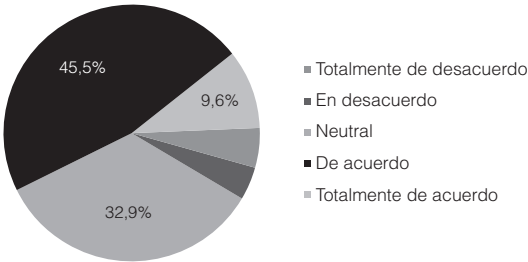


Figura 49.

Dificultad en el dominio de las TIC en el proceso de compras públicas.

La falta de conocimiento y dominio de las plataformas electrónicas utilizadas en las compras públicas dificulta la eficiencia y efectividad del proceso de adquisición

73 respuestas

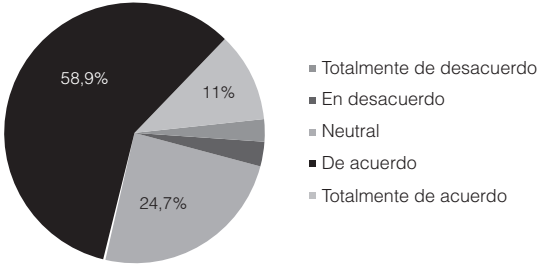


Figura 50.

Falta de transparencia en las compras públicas.

Considero que existe una falta de transparencia en los procesos de compras públicas en Ecuador, lo que afecta la confianza en el sistema

73 respuestas

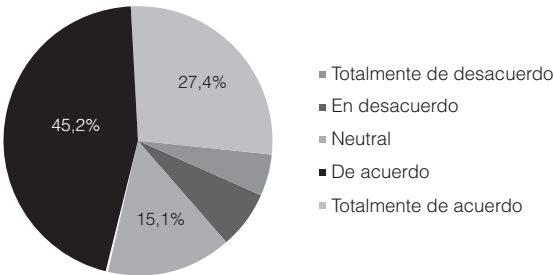


Figura 51.

Evaluación y selección de proveedores en el proceso de compras públicas.

Los procesos de evaluación y sección de proveedores en las compras públicas no son lo suficientemente transparentes y objetivos

73 respuestas

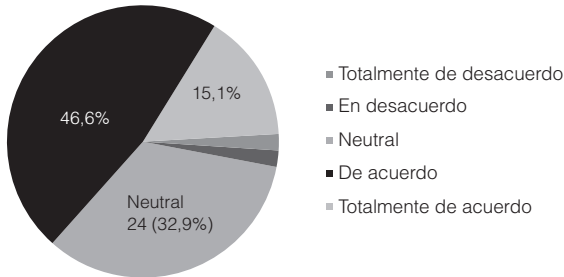


Figura 52.

Falta de información en los procesos de compras públicas.

La falta de acceso a información clara y actualizada sobre las adquisiciones públicas dificulta la toma de decisiones informadas por parte de los funcionarios encargados de las compras

73 respuestas

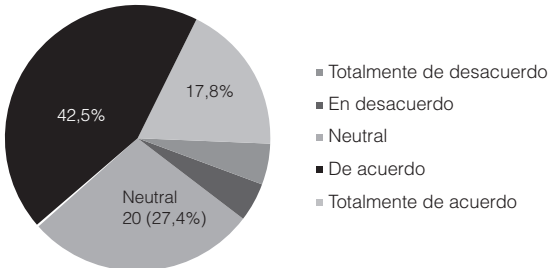
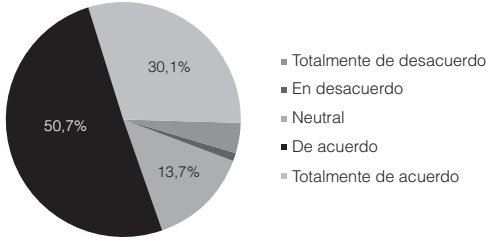


Figura 53.

Rendición de cuentas en el proceso de compras públicas.

Considero que es necesario fortalecer la rendición de cuentas y el control en los procesos de compras públicas para prevenir actos de corrupción
73 respuestas



Discusión

En cuanto a la pregunta 1 del instrumento aplicado: la pregunta y las respuestas revelan una diversidad de opiniones sobre la complejidad normativa de las compras públicas en Ecuador. Este análisis podría ser un punto de partida para investigaciones más detalladas sobre cómo abordar los desafíos identificados y mejorar la eficacia de los procesos de adquisición en el contexto normativo específico.

En el contexto, la pregunta 2 y las respuestas indican que hay una percepción generalizada entre los encuestados sobre la falta de capacitación adecuada en temas de compras públicas y su impacto negativo en la eficiencia del proceso de adquisición. Este análisis podría servir como base para diseñar e implementar programas de capacitación más efectivos que aborden las necesidades identificadas por los participantes.

La pregunta 3 y las respuestas sugieren que hay una percepción generalizada de que los procedimientos burocráticos en las compras públicas en Ecuador están obstaculizando la agilidad en el proceso de adquisición y la toma de decisiones. Este análisis podría ser fundamental para proponer recomendaciones y reformas que busquen optimizar y agilizar los procedimientos gubernamentales relacionados con las compras públicas.

La pregunta 4 y sus respuestas revelan que hay diversidad de opiniones entre los encuestados en cuanto a la relación entre la falta de recursos financieros y la capacidad de realizar adquisiciones eficientes. Este análisis podría

servir como base para investigaciones más detalladas que exploren cómo los recursos financieros impactan específicamente en los procesos de compras públicas y cómo se pueden abordar los desafíos identificados.

En la pregunta 5, aunque hay una frecuencia significativa de respuestas afirmativas, la presencia de respuestas “En desacuerdo” y “Neutral” indica que algunos encuestados no perciben las presiones como un obstáculo significativo o tienen opiniones mixtas sobre el impacto de estas presiones.

Con respecto a la pregunta 6, la pregunta y las respuestas indican un consenso claro entre los encuestados sobre el impacto negativo de la falta de conocimiento y dominio de las plataformas electrónicas en la eficiencia y efectividad del proceso de adquisición. Este análisis puede servir como punto de partida para identificar áreas específicas que requieren atención y mejora en términos de capacitación y accesibilidad a las plataformas electrónicas utilizadas en las compras públicas.

En la pregunta 7, la pregunta y las respuestas indican que hay diversidad de opiniones entre los encuestados sobre la transparencia en los procesos de compras públicas en Ecuador y su impacto en la confianza en el sistema. Este análisis podría servir como base para investigaciones adicionales para comprender las percepciones específicas y cómo abordar las preocupaciones planteadas por aquellos que expresaron inquietudes.

Para la pregunta 8, la distribución de respuestas muestra cierta variabilidad y no hay una inclinación clara hacia la afirmación. Existe una mezcla de opiniones expresadas en las respuestas.

Con respecto a la pregunta 9, la pregunta y las respuestas indican que hay opiniones divergentes entre los encuestados sobre la transparencia y objetividad de los procesos de evaluación y selección de proveedores en las compras públicas. Este análisis podría ser el punto de partida para investigaciones adicionales para comprender mejor las percepciones y necesidades específicas identificadas por los participantes.

El análisis de la pregunta 10 indica un consenso generalizado entre los encuestados sobre la necesidad de fortalecer la rendición de cuentas y el control en los procesos de compras públicas para prevenir actos de corrupción. Este análisis podría ser fundamental para identificar áreas específicas de mejora y orientar iniciativas que busquen garantizar la integridad y transparencia en las adquisiciones.

Centrando el análisis en la pregunta 11, las respuestas indican que hay opiniones divergentes entre los encuestados sobre si los requisitos para ser proveedor del Estado son adecuados y garantizan la participación de proveedores que cumplen con los estándares necesarios. Este análisis podría ser el punto de partida para investigaciones adicionales para comprender mejor las percepciones y necesidades específicas identificadas por los participantes.

Para analizar la pregunta 12, las respuestas obtenidas indican que hay opiniones divergentes entre los encuestados sobre si los procesos de selección y evaluación de proveedores en las compras públicas aseguran adecuadamente que los proveedores seleccionados cumplan con los requisitos necesarios. Este análisis podría ser el punto de partida para investigaciones adicionales y mejoras en los procesos para abordar las preocupaciones identificadas por los participantes.

La pregunta 13 indica que hay opiniones divergentes entre los encuestados sobre si las compras realizadas por las entidades estatales cumplen completamente con los requerimientos y especificaciones establecidos. Este análisis podría ser el punto de partida para investigaciones adicionales y mejoras en los procesos de adquisición para abordar las preocupaciones identificadas por los participantes.

Enfocando el análisis en la pregunta 14, hay un consenso generalizado entre los encuestados sobre la necesidad de mejorar los mecanismos de verificación y seguimiento para garantizar que los proveedores del Estado continúen cumpliendo con los requisitos establecidos a lo largo del tiempo. Este análisis podría ser fundamental para identificar áreas específicas de mejora y orientación de iniciativas que busquen fortalecer la supervisión y cumplimiento continuo.

Finalmente, en la pregunta 15, en las respuestas se muestra que hay opiniones divergentes entre los encuestados sobre la existencia de una comunicación efectiva entre las entidades estatales y los proveedores en el contexto de las compras públicas. Este análisis podría ser el punto de partida para investigaciones adicionales y mejoras en los canales de comunicación para abordar las preocupaciones identificadas por los participantes.

Conclusiones

Existe un consenso notable entre los encuestados en la necesidad de mejorar los mecanismos de verificación y seguimiento para asegurar que los proveedores del Estado continúen cumpliendo con los requisitos establecidos. La alta concordancia en respuestas afirmativas sugiere un reconocimiento generalizado sobre la importancia de fortalecer la supervisión continua.

- Las respuestas respecto a la existencia de una comunicación efectiva entre entidades estatales y proveedores son divergentes. La variabilidad en las respuestas indica la necesidad de una evaluación más detallada de los canales de comunicación existentes para identificar áreas específicas que requieran mejoras con el fin de optimizar la comprensión y cumplimiento de requisitos.
- Aunque hay opiniones variadas, la mayoría de los encuestados tiende a percibir que las compras realizadas por las entidades estatales cumplen cabalmente con los requerimientos y especificaciones establecidos. Sin embargo, la presencia de respuestas neutrales y en desacuerdo sugiere la importancia de revisar y fortalecer procesos para garantizar la calidad en las adquisiciones públicas.
- Se evidencia un reconocimiento generalizado de la necesidad de capacitación adecuada en temas de compras públicas. La percepción de falta de conocimiento sobre las plataformas electrónicas sugiere un área específica donde las iniciativas de formación podrían ser enfocadas para mejorar la eficiencia y efectividad en el proceso de adquisición.
- Las respuestas divergentes en la evaluación de la transparencia en los procesos de compras y en la adecuación de los requisitos para ser proveedor del Estado indican la existencia de opiniones contrastantes sobre la eficacia y objetividad de los procedimientos de selección. Este hallazgo destaca la importancia de revisar y mejorar los criterios y procesos de evaluación para garantizar la equidad y transparencia en la contratación pública.

Estas conclusiones proporcionan una visión integral de la percepción de los encuestados sobre diferentes aspectos de las compras públicas en Ecuador, subrayando áreas de consenso y aquellas que requieren una atención más detallada para fortalecer la eficiencia y transparencia en los procesos de adquisición gubernamentales.

Referencias

- Aytkhozhina, G. & Miller, A. (2018). State tax control strategies: theoretical aspects. *Contaduría y administración*, 63(2). DOI: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1672>
- Bonilla-Sebá, E. C. (2018). Bajos impuestos al suelo e inoperancia del instrumento tributario. *Revista de economía institucional*, 20(39), 211-229.
- Caldas Peña, M. L. & Tinta Viera, L. (2021). Estrategias tributarias y su incidencia en la recaudación de impuesto predial de la Municipalidad Provincial de Barranca, 2019. Barranca: Universidad Nacional de Barranca. Obtenido de <http://181.224.226.226/bitstream/handle/20.500.12935/102/TESIS%20Caldas%20Pe%c3%b1a%2c%20Mariela%20Lourdes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carazas, R. R., Espinoza, J., Salon, N., & Moreira, D. (2023). Estrategias de recaudación y nivel de morosidad del impuesto predial en una municipalidad del Perú. Prospectivas UTC. *Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 6(1), 1-11.
- Chujutalli Bocanegra, J., & Ormeño Calderón, C. (2020). *Estrategias para incrementar la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital del Rímac*. Lima: Universidad del Pacífico. Obtenido de https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2736/ChujutalliJhor_Tesis_maestria_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Creswell, J. W., & Creswell, J. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications.
- Espinosa, S., Martínez, J., & Martell, C. (2018). ¿Por qué algunos municipios en México son mejores recaudadores de impuesto predial que otros? *Gestión y política pública*, 27(2), 375-395.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, d. (2006). How to Design and Evaluate Research in Education. New York: McGraw-Hill Companies.
- Unda Gutiérrez, M. (2018). Los límites de la recaudación predial en los municipios urbanos de México: un estudio de casos. *Estudios demográficos y urbanos*, 33(3), 601-637. DOI: <https://doi.org/10.24201/edu.v33i3.1741>

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Capítulo

II

Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria;
Medio Ambiente y Turismo
(CAREN)



Escuelas populares de inglés

Andrade Morán José Ignacio

Universidad Técnica de Cotopaxi

jose.andradem@utc.edu.ec

Castro Bungacho Sonia Jimena

Universidad Técnica de Cotopaxi

sonia.castro@utc.edu.ec

Resumen

La presente investigación fue llevada a cabo en la provincia de Cotopaxi, en los cantones Latacunga y Pujilí, por estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés; el objetivo principal fue identificar la problemática presentada en estudiantes de primaria y secundaria con relación al proceso enseñanza aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera; demostrando como resultado un déficit de conocimiento del idioma. A través de una planificación de actividades y planificación curricular (ECRIF) se logró un acercamiento positivo con los diferentes barrios de los cantones anteriormente mencionados; los cuales fueron partícipes de la investigación. La metodología que se utilizó para la respectiva investigación es el método cualitativo ya que asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. Tanto los estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés palparon una limitación en el uso adecuado del inglés como idioma extranjero; los mismos que son encargados de forjar un vínculo importante en la sociedad y poder brindar un apoyo oportuno en cuanto se refiere al desarrollo de las habilidades receptivas y productivas del idioma como son escritura, lectura, la habilidad de hablar y la habilidad de escuchar.

Palabras clave: planificación curricular, lengua extranjera, habilidades receptivas, habilidades productivas, desarrollo.

Abstract

The present investigation was carried out in the province of Cotopaxi, in the Latacunga and Pujilí cantons, by students and teachers of the Pedagogy of National and Foreign Languages undergraduate program; The main objective was to identify the problems presented in primary and secondary students in relation to the teaching-learning process of English as a foreign language; demonstrating as a result a deficit of knowledge of the language. Through activity planning and curricular planning (ecrif), a positive approach was achieved with the different neighborhoods of the aforementioned cantons; who were participants in the research. The methodology that was used for the respective investigation is the qualitative method since it assumes a subjective, dynamic reality and composed of a multiplicity of contexts. Both the students and teachers of the English National and Foreign Languages Pedagogy Career felt a limitation in the proper use of English as a foreign language; the same ones that are in charge of forging an important link in society and being able to provide timely support in terms of the development of

receptive and productive language skills such as writing, reading, speaking and listening skills.

Keywords: curriculum planning, foreign language, receptive skills, productive skills, development.

Introducción

El desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés hoy es el resultado del desarrollo social y lingüístico en todos los campos educativos (Ávila, Arnaiz, & Arias, 2013); y en sí en los sectores rurales, quienes no cuentan con docentes especializados en dicho idioma. El inglés es una lengua de excepcional riqueza lingüística, lo que la convierte hoy en una lengua de intercambio internacional.

Durante los últimos años se ha intentado crear un sistema sólido y favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera, específicamente del idioma inglés. Un sistema que sea inclusivo, donde todos los estudiantes tengan la posibilidad de aprender y llegar a dominar el inglés como lengua comunicativa. En este contexto, se convierte en transcendental la socialización de los cambios propuestos en toda la comunidad educativa, mediante visitas a territorio que genere espacios de investigación en la rama de las lenguas extranjeras y la participación de la comunidad (Peña Ledesma, 2019).

Por esta razón, el siguiente proyecto de vinculación presenta un análisis descriptivo del proceso de enseñanza aprendizaje del inglés en los sectores necesitados con la creación de las Escuelas Populares de Inglés en donde los estudiantes de la carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés (PINE) realizan trabajo en territorio y ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante el pénsum de estudio, los estudiantes aplican el enfoque comunicativo (Communicative Learning Teaching), que permite desarrollar las habilidades del idioma inglés como son listening, speaking, reading y writing; tomando en cuenta la planificación ECRIF(Encounter, Clarify, Remember, Internalize y Fluency) lo que permite que el estudiante docente desarrolle la habilidad oral con sus estudiantes.

Para llegar a todo este proceso se trabaja con asignaturas que contempla la malla curricular de la carrera y que articulan para el desarrollo de trabajo en territorio, dichas cátedras son: Pedagogía, Didáctica, Teaching Methods and Approaches in EFL Technological Tool in Efl, Language Assessment, Language Curriculum, Classroom Management in EFL, sin dejar de lado las cátedras de investigación como son: Epistemología de la Investigación, Investigación Edu-

cativa, Métodos y Técnicas de Investigación en Educación, Action Research, Second Language Acquisition Research, Project Design, y Applied Research in EFL, las cuales permiten fortalecer el idioma inglés en los sectores necesitados.

Además, se brinda la innovación en el campo de la educación con la utilización de materiales didácticos y recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje; por último, se trabajará para la difusión a través de un pretest y postest, ficha de observación y los resultados se lo hará por publicaciones como artículos y/o capítulos de libros, ponencias entre otros.

Estrategias metodológicas / materiales y métodos

La presente investigación busca demostrar la realidad de los autores esenciales dentro del campo de la educación, tanto estudiantes practicantes como docentes universitarios y los beneficiarios. Los cuales generan un aporte valioso para el trabajo mancomunado superando las limitaciones y los problemas sociales que en la actualidad el mundo presenta.

De acuerdo con Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2006) (citado por Román, 2020) “la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación abordados en las distintas ciencias están constituidos por dos realidades, una objetiva y la otra subjetiva” (pág. 21); el investigador hace uso de técnicas de investigación, métodos, conceptos, enfoques, lenguaje cuantitativo o cualitativo para llevar a cabo la investigación. Por lo cual en esta investigación se ha hecho uso del enfoque cualitativo.

Adicionalmente, Urbina (2020) menciona que la investigación cualitativa por definición se orienta a la producción de datos descriptivos, como son las palabras y los discursos de las personas, quienes los expresan de forma hablada y escrita, además, de la conducta observable.

De acuerdo con la realidad de la vinculación con la sociedad y prácticas preprofesionales los estudiantes practicantes han palpado la realidad de la educación actual, la cual conlleva un cambio significativo en el proceso enseñanza y aprendizaje. El instrumento utilizado para la presente investigación fue la encuesta; la cual permitió conocer las necesidades que presentan las instituciones educativas en la enseñanza del idioma extranjero; con la finalidad de desarrollar las destrezas del idioma inglés de manera adecuada en estudiantes con capacidades especiales y los estudiantes quichua hablantes.

Resultados

Para la difusión y transferencia de resultados, se busca generar productos de conocimiento académico y científico, a través de investigaciones que involucren seminarios, capacitaciones, charlas y ponencias, publicaciones que impliquen libros y artículos en revistas, eventos académicos como ferias y congresos, así como también eventos culturales, mediante los cuales se socialice los aportes y logros que se han alcanzado mediante las escuelas populares de inglés en los cantones de Latacunga y Pujilí.

Discusión

El idioma inglés es un idioma universal utilizado en más de cincuenta países en el mundo entero; el cual permite la comunicación entre culturas diferentes y promueve el desarrollo de actividades sociales, económicas, académicas, entre otras. En el Ecuador, el uso del inglés como lengua extranjera también es de vital importancia debido a las numerosas ventajas que este conlleva. La enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés en la actualidad ha presentado cambios significativos, los cuales promueven la inclusión de la tecnología; dando un mayor realce al aprendizaje y al desarrollo de las habilidades tanto receptivas como productivas de este idioma, dejando atrás el uso de los recursos académicos convencionales.

Según los resultados obtenidos con las dos instituciones educativas tanto con el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe como con la Unidad Educativa Especializada de Cotopaxi, se puede evidenciar que la propuesta de la creación de las guías metodológicas innovadoras para la enseñanza del idioma inglés ha sido positiva y aceptada por los directivos de cada una de las instituciones.

Los resultados demuestran que los estudiantes de los diferentes barrios de los cantones Latacunga y Pujilí; después de haber sido parte del proyecto Escuelas Populares de Inglés han demostrado la confianza necesaria para poder desarrollar la producción de frases básicas, de vocabulario diario y de un conjunto de reglas gramaticales del idioma, las cuales son de gran ayuda para los beneficiarios y la comunidad en general.

Conclusiones / Consideraciones finales

- Identificar las necesidades concretas de la población de estudio, en torno al aprendizaje del inglés como segunda lengua.
- Planificación de estrategias educativas para la enseñanza del idioma inglés en los cantones Pujilí y Latacunga, mediante escuelas populares.

- Ejecución de escuelas populares de inglés como alternativa para mejorar el nivel de conocimiento y dominio de este idioma en poblaciones urbanas y rurales de los cantones Latacunga y Pujilí.

Referencias

- Ávila, J. W., Arnaiz, N., & Arias, N. (2013). Evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje del inglés en carreras técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. *Revista Científica Sinapsis*, 2(3).
- Peña Ledesma, V. L. (2019). Enseñanza del inglés como lengua extranjera y desarrollo de competencias lingüísticas. Estudio de caso: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, estudiantes de sexto nivel semestre; octubre 2016-febrero del 2017. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6603/1/T2833-MIE-Pe%C3%B1a-Ense%C3%B1anza.pdf>
- Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, (50), 13-40. (México). DOI: <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Urbina, E. C. (2020). Investigación cualitativa. *Applied Sciences in Dentistry*, 1(3).

La escuela nueva y las áreas de desarrollo vinculados a la educación infantil

Luis Efraín Cayo

Lema Universidad Técnica de Cotopaxi

luis.cayo@utc.edu.ec

Erika Alexandra Lema Sánchez

Universidad Técnica de Cotopaxi

erika.lema0094@utc.edu.ec

Paola Yadira Moreira Aguayo

Universidad Estatal del Sur de Manabí

paola.moreira@unesum.edu.ec

Resumen

La escuela nueva es un modelo pedagógico alternativo que pretende colocar al estudiante en el centro de la educación, convirtiéndose en el protagonista del proceso didáctico. El estudio estuvo enmarcado en determinar la incidencia en la aplicación del material didáctico y las estrategias didácticas del modelo pedagógico de la Escuela Nueva en el desarrollo integral de los niños de 3 y 4 años en nueve sectores rurales de los cantones de Pujilí (2), Latacunga (5) y Salcedo (2) de la provincia de Cotopaxi. La metodología planteada fue con un enfoque cualitativo, los métodos empleados el inductivo y el analítico-sintético; se ejecutó bajo la investigación bibliográfica-documental, de tipo exploratoria y de campo; las técnicas utilizadas fueron la observación directa con la lista de cotejo aplicadas a 90 niños de los sectores citados, bajo 3 escalas de valoración: Inicio (I), en proceso (EP) y aprobado (A), y las entrevistas con una guía de preguntas abiertas aplicadas a los presidentes barriales y padres de familia para medir el nivel de satisfacción del proceso de intervención de nuestros estudiantes en los sectores mencionados. Los principales resultados fueron: en el área cognitiva el 50% está en proceso de dominio; en el área de desarrollo del lenguaje el 62% está aprobado; en el área motriz un 72% de niños alcanza el nivel de aprobado en el dominio de su cuerpo; y en el área socio-emocional un 63% de niños dominan esta área, luego de poner en práctica las actividades programadas, y el uso de material didáctico de acuerdo a las dificultades identificadas en cada contexto; se aprecian resultados positivos en los niños, de acuerdo a lo manifestado por los padres de familia de los participantes en el estudio.

Palabras clave: escuela nueva, área motriz, área socioemocional, área de lenguaje, área cognitiva.

Abstract

The new school is an alternative pedagogical model that aims to place the student at the center of education, becoming the protagonist of the didactic process. The study was framed in determining the incidence in the application of the didactic material and the didactic strategies of the pedagogical model of the New School in the integral development of children between 3 to 4 years of age in rural sectors of Pujilí (2), Latacunga (5) and Salcedo (2) cantons. The proposed methodology was with a qualitative approach, the methods used were inductive and analytical-synthetic; it was carried out under bibliographical-documentary research, exploratory and field type; The techniques used were observation with the checklist applied to 90 children from the sectors in-

involved in the linkage project, under 3 assessment scales: Start (S), in process (IP) and approved (A), and the interview with a guide of open questions applied to neighborhood presidents and parents to measure the level of satisfaction of the intervention process of our students in the mentioned sectors. The main results were: in the cognitive area 50% is in domain process; in the area of language development, 62% are approved; in the motor area, 72% of children reach the approved level in their body dominance; and in the socio-emotional area, 63% of children dominance this area, after putting playful activities into practice, and the use of didactic material according to the identified difficulties in each context; Positive results are appreciated in children, according to what was stated by the parents of the participants in the linkage project of the Pujilí Extension Initial Education career of the Technical University of Cotopaxi.

Keywords: new school, motor area, socio-emotional area, language area, cognitive area.

Introducción

El desarrollo infantil y la educación inicial son fundamentales ya que lo que sucede en los primeros años de vida tiene un impacto a lo largo de toda la vida. La Escuela Nueva es un enfoque pedagógico que promueve el aprendizaje activo y participativo, mejorando el rendimiento académico y emocional. El proceso de enseñanza se basa en la adquisición de habilidades y conocimientos, influenciado por el entorno y los valores familiares. Albert Bandura propone cinco pasos para el aprendizaje: observación, atención, retención, reproducción y motivación.

En un mundo globalizado, las comunidades enfrentan cambios constantes que requieren adaptación y transformación. En el proceso de aprendizaje, se busca un cambio duradero en la conducta o las representaciones mentales debido a la experiencia. Además, se destacan cuatro áreas de desarrollo infantil que involucran cambios físicos y psicológicos a lo largo del crecimiento. La OMS estima que el 10% de la población tiene alguna deficiencia.

El estudio se enfocó en determinar el impacto de la Escuela Nueva en el desarrollo integral de niños de 3 y 4 años en sectores rurales de Cotopaxi. La comunidad debe prepararse para fortalecer la calidad de la educación y fomentar la crítica, la reflexión, la innovación y la investigación en los estudiantes.

Metodología

La investigación utilizó una metodología cualitativa en tres fases. La primera fase analizó los procesos desde diversas perspectivas teóricas, enfocándose en la inclusión y diversidad. La segunda fase exploró las experiencias personales de los investigadores en entornos rurales de educación. La tercera fase se enfocó en implementar estrategias pedagógicas y actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje en niños de educación inicial en contextos rurales específicos. Estas fases contribuyeron a promover prácticas educativas inclusivas en estos entornos.

Las estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Técnica de Cotopaxi llevaron a cabo una investigación centrada en la influencia de las estrategias pedagógicas y el material didáctico basado en el modelo de la Escuela Nueva, en el desarrollo integral en niños de 3 y 4 años en nueve sectores rurales de varios cantones. Para evaluar el progreso de los niños, se aplicarán pruebas de Reggio Emilia y Ovide Decroly. Además, se creó una guía metodológica con actividades lúdicas adaptadas a diferentes edades y áreas de desarrollo de los niños, abordando las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial.

Paradigma de investigación

El paradigma interpretativo/cualitativo en investigación educativa se enfoca en comprender fenómenos sociales y educativos a través de la interpretación subjetiva y la construcción social de la realidad. Este enfoque utiliza un método inductivo, busca una comprensión completa y no busca generalizar, sino entender profundamente situaciones específicas.

El enfoque cualitativo en este estudio se basa en la comprensión e interpretación de elementos específicos a través de un proceso holístico e inductivo, realizado con los niños participantes.

En términos de ideas científicas o paradigmas, Bunge (2000) los define como la concepción predominante del mundo en un tiempo y lugar específico, y cómo influye en las expectativas de investigación de los científicos.

Métodos y técnicas

En esta investigación se utilizaron tres métodos: el teórico para comprender relaciones no observables directamente, el inductivo para generar hipótesis a partir de observaciones específicas, y el analítico-sintético para descomponer y luego integrar conceptos educativos. Estos métodos permitieron interpretar datos, construir teorías y analizar de manera completa el tema de estudio.

La investigación bibliográfica fue esencial en la etapa de la investigación científica, donde se explora la producción de la comunidad académica sobre un tema determinado. Como lo manifiestan Gómez-Luna, Navas, Aponte-Mayor, & Betancourt-Buitrago (2014) el trabajo de revisión bibliográfica constituye una etapa fundamental de todo proyecto de investigación y debe garantizar la obtención de la información más relevante en el campo de estudio, de un universo de documentos que puede ser muy extenso. Dado que en la actualidad se dispone de mucha información científica y su crecimiento es exponencial, el problema de investigar es precedido por el ¿cómo manejar tanta información de forma eficiente? (pág. 2).

Se obtuvo información confiable de repositorios de alto nivel para analizar el desarrollo infantil en niños de 3 y 4 años. Se evaluaron las metodologías previas y se exploraron las diferencias teóricas entre entornos urbanos y rurales en los sectores estudiados, manteniendo el enfoque principal en los niños como el objetivo principal de la investigación.

El estudio se considera exploratorio y de campo, ya que busca investigar un tema poco estudiado en un entorno natural. Su objetivo principal fue identificar deficiencias en el desarrollo infantil y mejorar las áreas, como motricidad, lenguaje, cognición y desarrollo socioemocional en comunidades rurales de Cotopaxi mediante la recopilación directa de datos de sujetos y la implementación de estrategias didácticas adecuadas.

Se utilizaron dos técnicas principales para recopilar información en la investigación: la observación y la entrevista. La observación implicó la evaluación estructurada del desarrollo de niños de 3 y 4 años en áreas clave, mediante una ficha que tenía actividades específicas y un sistema de valoración. Por otro lado, se realizaron entrevistas a padres de familia y líderes comunitarios con preguntas predefinidas, las cuales fueron grabadas y posteriormente transcritas para su análisis y categorización. Ambas técnicas fueron fundamentales para obtener datos relevantes relacionados con los objetivos de la investigación.

Tabla 21.

Población infantil participante.

Cantón	Parroquia	Barrio	N.º niños 3 años	N.º niños 4 años	Total
Latacunga	Ignacio Flores	La Laguna	4,0	8,0	12,0
Latacunga	Eloy Alfaro	Mercado Mayorista -Latacunga	5,0	12,0	17,0
Latacunga	Tanicuchi	Santa Ana Alta	9,0	5,0	14,0
Latacunga	Belisario Quevedo	Chaupi Contadero	7,0	4,0	11,0
Latacunga	San Buenaventura	San Francisco	4,0	9,0	13,0
Salcedo	Mulalillo	San Pedro de Salatiñin	1,0	5,0	6,0
Salcedo	Cusubamba	Atocha	3,0	2,0	5,0
Pujilí	La Matriz	Las Cuatro Esquinas	3,0	5,0	8,0
Pujilí	La Matriz	San Juan	1,0	3,0	4,0
TOTAL			36,0	54,0	90,0
Padres de familia y representantes barriales			10	9	19
TOTAL				19	

Para la elaboración del instrumento se consideró un plan en el cual se contemplan las etapas y pasos seguidos en el diseño y elaboración, según el siguiente esquema con base en el modelo presentado por Baldvian de Acosta (1991).

Tabla 22.

Etapas y pasos para la elaboración del instrumento de investigación.

Etapas	Pasos
Definición del instrumento	• Revisión y análisis del problema de investigación. • Definición del propósito del instrumento. • Revisión de bibliografía y trabajos relacionados con la construcción de instrumentos. • Determinación de la población y muestra. • Determinación de contenidos y tipos de ítems del instrumento.

Diseño del instrumento	• Construcción de los ítems.
	• Estructuración del instrumento.
	• Redacción del instrumento.
	• Sometimiento del instrumento a juicio de expertos.
	• Revisión del instrumento y nueva redacción de acuerdo con recomendaciones de los expertos.
Elaboración definitiva del instrumento	• Impresión del instrumento.
	• Implementación del instrumento.

Fuente: (Baldivian de Acosta, 1991).

Los ítems fueron contruidos con las siguientes opciones y valoraciones para que marcaran con una (X) la alternativa, según la realidad que presentaron los infantes.

Tabla 23.

Actividades desarrolladas por los niños de acuerdo con sus edades.

De 3 años	
DESARROLLO MOTOR	Logra mantener un globo en el aire, sin que caiga al piso.
	Tiran el mayor número de bolos y trabajan los brazos y las piernas con el lanzamiento.
	Camina por encima de forma precisa, sin dejar de pisar nunca el hilo, la cinta o la línea de tiza.
COGNITIVO	Colorea números de acuerdo con su color.
	Une dos columnas de figuras geométricas.
	El niño colorea, empleando un color en específico.
DE LENGUAJE	Puede hacer un libro de recuerdos de las cosas favoritas o familiares cortando imágenes.
SOCIO-EMOCIONAL	Lee una historia con contenido emocional y comenta con el resto de los niños, les da la oportunidad de desarrollar empatía.
	Logra separarse de la madre más de la mitad del día.
	Puede socializar de manera fácil con distintos niños.
De 4 años	
DESARROLLO MOTOR	Puede permanecer parado en un solo pie por 1 minuto.
	Puede subir y bajar escaleras.
	Pasa diferentes obstáculos sin ayuda de un adulto.

COGNITIVO	Memoriza las figuras.
	Repiten los patrones de colores.
	Memoriza las palabras.
DE LENGUAJE	Permite muchas combinaciones desde órdenes sencillas a complejas.
	Trabaja el razonamiento verbal, el vocabulario o la memoria.
	Los niños y las niñas empiezan a reproducir escenas de la vida real.
SOCIO-EMOCIONAL	El niño es más independiente de su madre.
	El niño tiene preferencia por algún muñeco.
	El niño es capaz de vestirse y desvestirse solo.

Tabla 24.

Preguntas para los padres de familia de los sectores involucrados en el estudio.

N.º	Preguntas para los padres de familia
1	¿Cuál es su opinión con respecto a la intervención de las estudiantes de Educación Inicial en su sector y el apoyo brindado a su hijo?
2	¿Ha notado cambios relevantes en su niño/a, durante el proceso de intervención de las PSC de nuestras estudiantes? ¿Cuáles?
3	¿Cuáles serían las razones para continuar con el proceso de las PSC en su sector por parte de las estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi?
N.º	Preguntas a los presidentes barriales
1	¿Qué opinión le merece la intervención de nuestras estudiantes de Educación Inicial de la UTC en su sector con las PSC?
2	¿Por qué considera necesario y fundamental el apoyo directivo para la intervención de nuestras estudiantes con las PSC en su sector?
3	¿Cuál es el nivel de satisfacción que usted proporciona a las PSC para las estudiantes/maestras de la UTC?

Resultados

Las prácticas de servicio comunitario son elementos que forman parte de las funciones sustantivas de la universidad, y es a través de este proceso de intervención de las estudiantes de la carrera de Educación Inicial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que ponen al servicio de la sociedad sus conocimientos científico-técnicos en los sectores rurales de los sectores involucrados en el estudio, dichos conocimientos adquiridos en el salón de clase permiten poner en práctica nuevas destrezas y habilidades académicas que

solventan la experiencia áulica en pro de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias de los sectores implicados en el estudio.

A continuación, se presentan los resultados de los instrumentos de investigación aplicados en los sectores determinados para el estudio.

Tabla 25.

Ficha de observación aplicada a niños de 3 y 4 años de acuerdo con las áreas evolutivas.

3 AÑOS											
Área motriz			Área cognitiva			Área de lenguaje			Área socio-emocional		
Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%
Inicio	4	11%	Inicio	5	14%	Inicio	2	6%	Inicio	2	6%
En proceso	14	39%	En proceso	19	53%	En proceso	7	19%	En proceso	8	22%
Aprobado	18	50%	Aprobado	12	33%	Aprobado	27	75%	Aprobado	26	72%
Total	36	100%	Total	36	100,00%	Total	36	100,00%	Total	36	100%

4 AÑOS											
Área motriz			Área cognitiva			Área de lenguaje			Área socio-emocional		
Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%	Escala valorativa	Frecuencia	%
Inicio	0	0%	Inicio	2	4%	Inicio	1	2%	Inicio	1	2%
En proceso	10	19%	En proceso	18	33%	En proceso	8	15%	En proceso	7	13%
Aprobado	44	81%	Aprobado	34	63%	Aprobado	45	83%	Aprobado	46	85%
Total	54	100%	Total	54	100%	Total	54	100%	Total	54	100%

El instrumento fue aplicado a 36 niños en edades de 3 años y a 54 infantes de 4 años, respectivamente

Área motriz

En resumen, en un grupo de 36 niños de 3 años, se observaron cuatro etapas en su desarrollo motriz. Un 11% se encuentra en la etapa inicial, un 39% está en proceso de adquirir habilidades motoras y un 50% ya domina esta área. En esta etapa, se esperaba que los niños pudieran seguir instrucciones, ordenar objetos, imitar acciones, expresar emociones y comprender palabras de ubicación, realizando actividades como saltar, correr y jugar.

Por otro lado, en el grupo de 54 niños de 4 años, no se encontró ninguno en la etapa inicial, lo que indica que todos superaron la primera fase de desarrollo motriz. El 19% de los niños se encuentra en proceso de desarrollo, y el 81% ha demostrado un dominio sólido en esta área.

En resumen, los niños de 4 años muestran un progreso continuo en su desarrollo motor en comparación con los niños de 3 años, ya que ninguno está en la etapa inicial y una mayoría sólida ha alcanzado un dominio en esta área.

Área cognitiva

El estudio en 36 niños de 3 años mostró que el 14% está en una etapa inicial de desarrollo cognitivo, el 53% está en proceso de mejora y un destacado 33% ha alcanzado un nivel eficaz de dominio cognitivo, considerado “aprobado”. Estos niños muestran comprensión de conceptos numéricos, una mejor percepción del tiempo, reconocen colores y distinguen objetos iguales y diferentes.

En el grupo de niños de 4 años, ninguno se encuentra en una etapa inicial de desarrollo cognitivo, indicando que todos han superado esta fase. El 33% está en proceso de adquirir habilidades cognitivas, mientras que el 63% ha desarrollado satisfactoriamente las actividades indicadas, siendo calificados como “aprobados”.

En resumen, los niños de 4 años demuestran un progreso continuo en el desarrollo cognitivo en comparación con los de 3 años, con la mayoría de ellos calificados como “aprobados” en esta área.

Área de lenguaje

En el grupo de 36 niños observados, se identifican tres etapas en el desarrollo del lenguaje. Un 6% está en la etapa inicial, un 19% está en proceso de dominar el lenguaje, y el 75% se comunica con fluidez. Para los niños de 3 años se esperan habilidades, como el uso de frases de dos o tres palabras, la pronunciación de sonidos específicos y la comprensión de conversaciones. Se mencionó una actividad para mejorar la pronunciación. Es crucial fomentar el desarrollo del lenguaje en esta etapa crítica.

En la evaluación de niños de 4 años en el área del lenguaje, el 83% muestra un dominio completo, el 15% está en proceso de adquirir y dominar estas habilidades, y solo el 2% está en la etapa inicial. Estos resultados reflejan un alto nivel de competencia lingüística en este grupo de edad, influenciado por diversos factores que contribuyen a su desarrollo integral.

Área socio-emocional

El estudio se enfocó en el desarrollo socioemocional de niños de 3 y 4 años. En el grupo de 3 años, se encontró que la mayoría de los niños están en proceso o han alcanzado un dominio fluido en áreas como el lenguaje,

cognición, motricidad y desarrollo socioemocional. En el grupo de 4 años, la mayoría de los niños han logrado un dominio completo en estas áreas. Los resultados resaltan la importancia del apoyo parental y muestran un desarrollo positivo en el desarrollo socioemocional a medida que los niños crecen.

Análisis general de las entrevistas realizadas a los padres de familia

En las entrevistas realizadas a 9 padres de familia de diferentes barrios, se recopiló información positiva sobre la intervención de estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Técnica de Cotopaxi en áreas rurales de Pujilí, Latacunga y Salcedo. Los padresexpresaron su gratitud por el apoyo brindado a sus hijos y notaron mejoras significativas en el desarrollo de los niños, como el habla, el reconocimiento de colores y números, mayor autonomía y sociabilidad. Todos los padres están dispuestos a que continúe el proceso de las prácticas sociales comunitarias (PSC) en sus sectores, reconociendo su importancia para el futuro educativo y personal de sus hijos.

También destacaron la participación de las estudiantes de Educación Inicial de la UTC en lasprácticas sociales comunitarias (PSC), la mayoría expresó una opinión muy positiva. Recalaron el compromiso y la responsabilidad de las estudiantes, elogiaron su participación en eventos y reuniones, y resaltaron la importancia del apoyo de la institución para el éxito del proyecto. Además, mostró un alto nivel de satisfacción y agradecimiento por los beneficios del proyecto en los sectores involucrados con recursos limitados en Cotopaxi.

Discusión

El presente estudio permitió establecer diferencias y semejanzas en los estudios desarrollados por otros autores, en relación con la temática descrita.

Los autores Ou & Reynolds (2014) en su investigación demostraron que la asistencia a programas de educación preescolar de alta calidad tiene un impacto positivo a largo plazo en el desarrollo cognitivo y social de los niños, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y habilidades sociales en la escuela primaria.

Lo que indica que es fundamental la asistencia y continuidad de los infantes a las PSCen los sectores involucrados con el proyecto de vinculación con la colectividad, que las estudiantes de la carrera de Educación Inicial de la UTC desarrollaron durante 16 semanas; permitiendo desarrollar habilidades y destrezas en el área cognitivo y social de los niños de preescolar.

Los resultados de Gleitman (1990) se centraron en cómo los niños adquieren el lenguaje. Descubrió que los niños tienen una capacidad innata para apren-

der idiomas y que desarrollan habilidades lingüísticas a través de la interacción social y la exposición a patrones lingüísticos.

El presente estudio coincide con los resultados de este autor, puesto que los niños de 3 y 4 años adquieren capacidades lingüísticas que las van desarrollando y perfeccionando con el transcurso del tiempo, mientras más interacción y comunicación demuestre con su entorno familiar o escolar.

Ainsworth & Wittig (1970) en sus investigaciones sobre el apego y las relaciones tempranas con los cuidadores han demostrado cómo estas relaciones afectan el desarrollo socioemocional de los niños y han influido en la comprensión de la importancia de las relaciones afectivas en la infancia.

Lo importante en estas edades es que la relación y el apego con sus progenitores, así como las relaciones socioemocionales desde casa, influyen en su accionar personal y colectivo, lo que permite acrecentar su conocimiento y autoconfianza en su etapa de crecimiento infantil.

Estos resultados representan algunas de las contribuciones clave de estos autores a la comprensión del desarrollo infantil y la educación inicial. Sus investigaciones han tenido un impacto significativo en la teoría y la práctica educativa en todo el mundo.

Conclusiones

En las prácticas sociales comunitarias (PSC) de los sectores involucrados se aplicaron las metodologías de Reggio Emilia y Ovide Decroly. Estas metodologías se centraron en la observación y el descubrimiento autónomo, permitiendo que los niños fueran los protagonistas de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismos a través de su curiosidad natural y exploración.

Se observó un cambio notable en los niños y niñas a través de la aplicación de actividades que enfatizaron el desarrollo cognitivo, socioemocional, lenguaje y motriz, siguiendo las metodologías de Reggio Emilia y Ovide Decroly. Estas actividades potenciaron sus habilidades y capacidades en estas áreas de manera significativa.

El dominio de las áreas evolutivas en los niños, como lo cognitivo, motriz, socioafectivo y lenguaje es esencial para su proceso de aprendizaje. Estas áreas contribuyen al desarrollo de habilidades, pensamiento y razonamiento, preparándolos para las actividades cotidianas y promoviendo un aprendizaje significativo en su desarrollo integral.

Referencias

- Ainsworth, M. D., & Wittig, B. (1970). Attachment and exploratory behaviour of one-year-olds in a strange situation. *Child Development*, (41), 49-67.
- Baldivian de Acosta, B. (1991). *Fundamentos de la investigación*.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. Siglo XXI.
- Gleitman, L. (1990). The structural sources of verb meanings. *Language acquisition*, 1(1), 3-55. DOI: https://doi.org/10.1207/s15327817la0101_2
- Gómez-Luna, E., Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. (2014). Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization. *Dyna*, 81(184), 158-163.
- Ou, S. R., & Reynolds, A. (2014). Early determinants of postsecondary education participation and degree attainment: findings from an inner-city minority cohort. *Education and Urban Society*, 46(4), 474-504. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013124512447810>

Desarrollo de la motricidad fina en niños de edades tempranas

Telmo Edwin Vaca Cerda

Universidad Técnica de Cotopaxi

telmo.vaca@utc.ed.ec

Yolanda Paula Defaz Gallado

Universidad Técnica de Cotopaxi

yolanda.defaz@utc.edu.ec

Resumen

La motricidad fina desempeña un papel fundamental en el desarrollo infantil, impactando habilidades cruciales como la escritura, la manipulación de objetos y la coordinación. En este artículo, abordamos el problema central de comprender los factores determinantes en el desarrollo de la motricidad fina en niños y la identificación de estrategias efectivas para potenciar esta habilidad. La investigación se fundamentó en un enfoque cualitativo y utilizó un estudio de caso, apoyado por la ficha de observación como instrumento de recolección de datos para 34 infantes en educación inicial II. Los resultados obtenidos revelan una serie de factores que ejercen influencia en la motricidad fina, incluyendo el desarrollo neuromuscular, factores genéticos, experiencias ambientales y el progreso cognitivo. Es crucial destacar la compleja interacción de estos elementos en el proceso de adquisición de habilidades motoras finas. Además, nuestra investigación resalta un dualismo en la formación de docentes, quienes en su mayoría han sido preparados desde una perspectiva académica, descuidando sus contextos sociales, culturales y familiares. Esto repercute significativamente en su capacidad para crear un entorno de aula que promueva efectivamente la motricidad fina de los niños. La motricidad fina en la infancia es vital para el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas. Comprender los factores que la afectan y emplear estrategias pedagógicas que reconozcan la complejidad de estos factores resulta esencial para fomentar el crecimiento saludable de los niños. Además, es fundamental que los docentes se sensibilicen y amplíen su formación más allá de lo académico, enriqueciendo así el entorno educativo y potenciando el potencial de sus alumnos.

Palabras clave: motricidad fina, desarrollo infantil, estrategias, habilidad, habilidades motoras.

Abstract

Fine motor skills play a fundamental role in child development, impacting crucial skills such as writing, object manipulation, and coordination. In this article, we address the central problem of understanding the determining factors in the development of fine motor skills in children and the identification of effective strategies to enhance this skill. The research was based on a qualitative approach and used a case study, supported by the observation sheet as a data collection instrument for 34 infants in initial education II. The results obtained reveal a series of factors that influence fine motor skills, including neuromuscular development, genetic factors, environmental experiences and cognitive

progress. It is crucial to highlight the complex interaction of these elements in the process of acquiring fine motor skills. Furthermore, our research highlights a dualism in the training of teachers, who for the most part have been prepared from an academic perspective, neglecting their social, cultural and family contexts. This significantly impacts your ability to create a classroom environment that effectively promotes children's fine motor skills. Fine motor skills in childhood are vital for the development of motor and cognitive skills. Understanding the factors that affect it and using pedagogical strategies that recognize the complexity of these factors is essential to promote the healthy growth of children. Furthermore, it is essential that teachers raise awareness and expand their training beyond academics, thus enriching the educational environment and enhancing the potential of their students.

Keywords: fine motor skills, child development, strategies, ability, motor skills.

Introducción

La motricidad fina es una habilidad esencial en el desarrollo de los seres humanos, que influye significativamente en la capacidad de realizar tareas cotidianas y en el logro de hitos importantes a lo largo de la vida. Se define como la capacidad de realizar movimientos precisos y coordinados de las manos y los dedos, lo que implica la destreza en la manipulación de objetos, la escritura, el dibujo, la coordinación ojo-mano y muchas otras habilidades esenciales en la vida cotidiana (Hoyuelos et al., 2019).

Desde el punto de vista del desarrollo infantil, la motricidad fina desempeña un papel crucial en la adquisición de habilidades cognitivas y sociales. La literatura científica ha respaldado constantemente la idea de que las habilidades motoras finas están intrínsecamente vinculadas al desarrollo del cerebro y al progreso en áreas como la resolución de problemas, la memoria y la capacidad de concentración (Finger et al., 2017; Iverson, 2010). Además, la motricidad fina también tiene un impacto en la autoestima y la independencia de los niños, ya que les permite desenvolverse con éxito en su entorno (Majnemer et al., 2008).

El desarrollo de la motricidad fina no solo es crucial para el bienestar de los niños, sino que también tiene implicaciones significativas en la educación, la terapia ocupacional y la atención médica. Identificar los factores que influyen en la adquisición de habilidades motoras finas y las estrategias efectivas para mejorarlas es esencial para abordar posibles desafíos en este aspecto y para promover un desarrollo infantil saludable y exitoso.

La motricidad fina se refiere a la capacidad de utilizar los músculos más pequeños para llevar a cabo movimientos específicos que involucran las manos y los dedos (Pacheco, 2015, p. 42). Esta habilidad es crucial en el desarrollo infantil y depende de diversos factores, como la maduración neurológica, el aprendizaje, la estimulación y las capacidades individuales de los niños, que varían según la edad.

La motricidad fina implica movimientos controlados y deliberados que requieren el desarrollo muscular y la madurez del sistema nervioso central. Aunque los recién nacidos pueden mover sus manos y brazos, estos movimientos son reflejos y no están bajo su control consciente. El desarrollo de la motricidad fina es fundamental para que los niños puedan explorar y aprender sobre su entorno, lo que desempeña un papel central en el aumento de su inteligencia.

Un aspecto importante de la motricidad fina es la capacidad de manipular objetos, ya sea con la mano en su totalidad o utilizando movimientos más diferenciados con ciertos dedos. La destreza necesaria para actividades como enhebrar perlas o escribir requiere años de desarrollo neuro-motor y cognitivo (Valdivia & Chaves, 2015, p. 53).

La estimulación de la motricidad fina conlleva múltiples beneficios que influyen en áreas más allá de la motricidad misma. Estimularla mejora la memoria, el equilibrio, el ritmo, la orientación espacial, la creatividad, la coordinación motora, la conciencia corporal y la discriminación de colores, formas y tamaños, entre otros aspectos (Chuva, 2016). Estos beneficios no solo son cruciales en la vida cotidiana, sino que también son fundamentales en el ámbito educativo, especialmente en el proceso de adquisición de la escritura. La estimulación temprana de la motricidad fina resulta esencial, ya que contribuye al desarrollo integral de los niños, tanto en el aspecto intelectual como emocional.

Los procesos involucrados en este desarrollo han sido explorados por diversos investigadores y autores desde diferentes perspectivas. En la actualidad, se tiene una visión integral del individuo en relación con la motricidad. La literatura científica aborda con mayor énfasis los movimientos voluntarios, destacando investigaciones relacionadas con la motricidad gruesa desde perspectivas clínicas, psicológicas, deportivas y terapéuticas. Por otro lado, se observa que la motricidad fina ocupa una parte reducida de las investigaciones en comparación con otros temas.

Es evidente que existe un consenso general sobre la interconexión entre la motricidad, el desarrollo psicológico y la educación, ya que cualquier enfoque educativo debe basarse en las acciones y conductas del niño. La evaluación y el desarrollo de la motricidad fina indican un control motor más refinado y una mayor capacidad para procesar información visual por parte del niño, lo que le permite llevar a cabo acciones precisas y eficaces desde edades tempranas, aunque aún no haya alcanzado el nivel de desarrollo de un adulto.

La estimulación temprana de la motricidad fina es esencial, ya que, desde el nacimiento, el niño comienza a tomar conciencia de sí mismo y del mundo que lo rodea, adquiriendo el dominio de áreas que influirán en su madurez tanto intelectual como emocional. Los beneficios del desarrollo de la motricidad fina son significativos y, en particular, su influencia en la preparación del niño para la escritura.

En el contexto de la educación preescolar, es importante que se promueva el desarrollo de la motricidad fina, ya que este proceso implica el fortalecimiento de los músculos finos de las manos y la coordinación óculo-manual. Además, se debe prestar atención a las diferencias individuales en el proceso de estimulación.

La estimulación temprana, que puede abarcar diferentes edades según diferentes criterios, debe ser planificada y respaldada desde un enfoque teórico-metodológico y contar con el apoyo económico, social y estatal. La falta de estimulación puede tener efectos permanentes en el desarrollo cerebral y en las condiciones de aprendizaje.

En resumen, el desarrollo de la motricidad fina en la primera infancia es crucial para el crecimiento integral de los niños. La estimulación temprana de esta habilidad influye en su desarrollo cognitivo y emocional, y su importancia no debe subestimarse en el ámbito educativo y en la vida cotidiana.

La motricidad fina, refiere al nivel de control corporal para la ejecución de movimientos con el mayor grado de precisión posible. En este sentido, Cándales (2012) afirma que: “la motricidad fina abarca las actividades que requieren de precisión y un elevado nivel de coordinación, movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo” (p. 65). En cambio, Simón (2015) considera que: la motricidad fina: “se encuentra relacionada con los elementos anatómicos, fisiológicos y sociales, que condicionan su surgimiento y posterior desarrollo en el individuo como ser social, anatómico y funcional en cualquier sociedad” (p. 101).

En consecuencia, Mendoza (2017) manifiesta que: “este tipo de motricidad hace referencia a las acciones que implican pequeños grupos musculares de cara, manos y pies, es decir, es la coordinación entre lo que el ojo ve y las manos tocan” (p. 9). De esta forma, se puede evidenciar que la motricidad fina, desde los aportes conceptuales de los autores estudiados, comprende una parte del control motor del ser humano, que se enfoca en la coordinación y precisión para la ejecución de movimientos con pequeños grupos musculares de las manos, los pies y la cara. Para ello, es necesario un elevado nivel de maduración de las estructuras y sistemas que intervienen en el movimiento corporal, puesto que desde el nacimiento el ser humano tiene un bajo nivel de control y dominio de su propio cuerpo, el cual va evolucionando en función de diversos elementos y factores, hasta permitir que el individuo pueda realizar diversos movimientos de forma voluntaria y precisa.

En el mismo sentido, Mendoza (2017) menciona que: “La motricidad fina implica el control voluntario y preciso de los movimientos de la mano y los dedos” (p. 10). De igual forma, Azuero y Guachi (2016) señalan que: “Estos movimientos implican precisión, eficacia, economía, armonía y acción, lo que podemos llamar movimientos dotados de sentido útil, y es lo que hace la gran diferencia entre el hombre y los animales” (p. 9). Por lo cual, Cabrera y Dupeyrón (2019) asumen que: “la armonía y precisión son características fundamentales de los movimientos finos de los músculos de las manos, la cara y los pies” (p. 225). Siendo estos un elemento fundamental en el aprendizaje. Al tratarse de pequeños grupos musculares, tal vez la lógica general, establecería que se trata entonces de movimientos sencillos.

No obstante, este tipo de movimientos resultan ser más complejos, los niños y niñas deben desarrollar conjuntamente los sistemas muscular, esquelético, perceptivo, neurológico, para poder coordinar un movimiento de este nivel de complejidad debe poner en marcha la coordinación óculo-manual, la coordinación óculo-pedal, la tonicidad muscular, entre otros aspectos, este nivel de control y dominio es, por consiguiente, el resultado de la maduración fisiológica, neurológica y psicológica del individuo. Estas habilidades adquieren relevancia para el desarrollo integral y para el aprendizaje. Así, Mendoza (2017) indica que: “son habilidades fundamentales para realizar una gran cantidad de actividades escolares” (p. 10). Por su parte, Alonso y Pazos (2020) consideran que: “el movimiento es parte esencial en la vida del ser humano, es mediante el mismo como las personas abordan las tareas básicas de supervivencia, exploración del entorno, relación con la sociedad y comunicación, siendo un instrumento fundamental de interacción social (p. 2). Por lo

tanto, estos movimientos, constituyen un área de relevancia para el desarrollo infantil integral, puesto que se da a través de la ejecución de los movimientos.

La motricidad fina se refiere a la capacidad de control corporal necesaria para llevar a cabo movimientos con precisión. Según Cándales (2012), involucra actividades que requieren coordinación y precisión en movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo. Simón (2015) la vincula con elementos anatómicos, fisiológicos y sociales que influyen en su surgimiento y desarrollo en el individuo como entidad social y funcional en la sociedad.

Mendoza (2017) la define como acciones que involucran pequeños grupos musculares de cara, manos y pies, lo que implica una coordinación entre lo que el ojo percibe y las manos tocan.

La motricidad fina abarca movimientos que requieren precisión y control de pequeños grupos musculares en manos, pies y cara. Implica el control voluntario y preciso de movimientos de mano y dedos, lo que la distingue de movimientos más simples. Es el resultado de la maduración de sistemas musculares, esqueléticos, perceptivos y neurológicos, y desempeña un papel crucial en actividades escolares y el desarrollo integral del niño.

Alonso y Pazos (2020) enfatizan que el movimiento es esencial en la vida del ser humano, ya que se utiliza para llevar a cabo tareas de supervivencia, explorar el entorno, relacionarse con la sociedad y comunicarse. Por lo tanto, los movimientos finos son un componente esencial para la interacción social y el desarrollo integral del niño.

Este artículo tiene como objetivo examinar en profundidad el concepto de motricidad fina en el contexto del desarrollo infantil, revisando la literatura relevante, teorías cognitivas y enfoques pedagógicos que han contribuido a nuestra comprensión de esta habilidad. Asimismo, se abordarán los factores clave que influyen en el desarrollo de la motricidad fina en los niños y se presentarán estrategias de intervención efectivas basadas en la evidencia, que pueden ser aplicadas en diversos entornos, desde el hogar hasta la escuela y la terapia ocupacional.

A lo largo de este artículo, se explorarán las teorías y estudios más actuales relacionados con la motricidad fina en la infancia, con el objetivo de arrojar luz sobre un aspecto fundamental del desarrollo humano que impacta en múltiples áreas de la vida de los niños.

La introducción de este estudio resalta la importancia del diagnóstico educativo en la etapa preescolar en el contexto actual. Se enfoca en la ne-

cesidad de preparar y capacitar al personal docente para llevar a cabo este diagnóstico y, de esta manera, mejorar la calidad de la educación. También destaca la relevancia de comprender el nivel de desarrollo de los niños, sus capacidades intelectuales y las vías para alcanzarlo, lo cual es fundamental para la psicología y la pedagogía.

El diagnóstico del desarrollo infantil se centra en conocer las características del niño, su entorno familiar y social, identificar las causas subyacentes y proponer soluciones a posibles problemas. Esto es esencial para mejorar la práctica pedagógica y brindar una atención individualizada a cada niño.

El estudio se llevó a cabo en la unidad educativa Belisario Quevedo, donde se observaron dificultades en actividades que requieren motricidad fina, como el rasgado, el recorte con tijera y el trazado de rasgos. Estas dificultades se atribuyeron a la falta de estimulación tanto en el hogar como en el entorno escolar. Además, se destacó la carencia de materiales adecuados y motivadores para los niños.

Metodología

El presente estudio de investigación se basa en un enfoque combinado de métodos cuantitativos y cualitativos debido a su naturaleza de investigación de campo.

El enfoque cuantitativo se emplea en la recopilación de datos, que posteriormente se tabularán en formatos numéricos y porcentuales. Estos datos se utilizarán para poner a prueba las hipótesis planteadas, lo que permitirá determinar si existe una correlación entre las actividades recreativas manuales y el desarrollo de la motricidad.

El enfoque cualitativo, por otro lado, se utiliza en la interpretación de los datos recopilados, basándose en investigaciones previas. Por esta razón, se puede considerar que esta investigación utiliza un enfoque mixto, que combina elementos cuantitativos y cualitativos.

Este enfoque posibilita la evaluación del progreso de los niños al aplicar actividades recreativas manuales a través de una lista de verificación. Los datos estadísticos ayudarán a determinar la eficacia de la aplicación de la lista de verificación en relación con el desarrollo de habilidades de motricidad fina.

Se procedió a examinar cada actividad con el objetivo de elaborar una lista de verificación que incluyera los aspectos más destacados y que permitiera determinar si existían problemas en el desarrollo motor fino. En esta lista se registraron todas las acciones en la columna izquierda, mientras que en

la parte superior se incluyó un sistema de evaluación basado en el currículo del Ministerio de Educación, con tres indicadores: “Iniciando”, “En proceso” y “Adquirido”. Se considera que un niño ha adquirido una destreza cuando puede realizar la actividad sin dificultad, se encuentra en proceso si enfrenta algunas dificultades en su ejecución, y está iniciando si la actividad representa un desafío considerable para él y requiere asistencia.

En el marco de esta investigación, se diseñó un cuestionario estructurado que consta de preguntas cerradas. Este cuestionario se empleará para identificar el conocimiento de las maestras acerca de la recreación, en particular la recreación manual. También se busca conocer las actividades que aplican en sus aulas con el fin de fomentar el desarrollo de la motricidad fina y cuáles de estas actividades consideran recreativas.

Este estudio se basa en la aplicación de un diseño documental para abordar el problema de las distintas estrategias educativas. La obtención de datos secundarios se llevará a cabo a través de la exploración de recursos digitales, motores de búsqueda en línea, sitios web, literatura especializada, así como el análisis de variables e investigaciones actuales. Además, se incluye la revisión de bitácoras de búsqueda del Jardín de Infantes de la Unidad Educativa Belisario Quevedo y artículos científicos. Todos estos elementos son fundamentales para contextualizar la investigación.

El diseño cuasiexperimental empleado en este estudio implica la manipulación de una única variable independiente, la recreación manual, y su relación con una única variable dependiente, la motricidad fina. Se trabaja con un grupo preexistente y establecido, en este caso, los niños y niñas de preparatoria del Jardín de Infantes de la Unidad Educativa Belisario Quevedo. La muestra está compuesta por 34 niños y niñas de preparatoria, divididos en 19 niñas y 15 niños.

Este estudio empleará una serie de métodos para llevar a cabo la investigación, entre ellos se destacan el método científico, el método empírico, el método de la observación, y los métodos inductivo y deductivo. Siguiendo una metodología establecida previamente por el investigador, se busca asegurar que la investigación se desarrolle de manera ordenada, sistemática, objetiva y verificable, siguiendo los principios del método científico.

Desde la perspectiva de la investigación, la metodología utilizada se caracteriza por su enfoque metódico y lógico, abordando los diversos componentes de manera secuencial hasta llegar a la resolución del problema. Los resultados obtenidos se fundamentan en la realidad presente en el momento

del estudio y son sometidos a análisis desde múltiples perspectivas, lo que garantiza su verificabilidad y su conformidad con los objetivos de la investigación.

Por lo tanto, en este estudio se recurrirá al método de la observación para llevar a cabo el seguimiento de las actividades recreativas. Esto se logrará mediante la utilización de grabaciones de video y la toma de notas de campo como herramientas fundamentales en el proceso investigativo.

La muestra está compuesta por un total de 19 niñas y 15 niños, todos ellos con edades comprendidas entre 4 y 5 años. Estos participantes compar-ten características comunes que resultan de gran interés para el investigador. Además, el estudio incluye la participación de 4 docentes.

Tabla 26.

Muestra.

N.º	Participantes	Cantidad	Porcentaje %
1	Docentes	4	19,05
2	Estudiantes del subnivel II	34	80,95
Total		38	100,00%

Resultados

El análisis realizado ha llevado a la conclusión de que la mayoría de las docentes considera que el desarrollo de la motricidad fina es esencial para todos los niños y niñas. Esta habilidad permite a los niños coordinar sus manos, dedos y ojos, además de desarrollar movimientos precisos y coordinados.

El desarrollo de la motricidad fina contribuye al desarrollo integral de los niños y niñas. Esta mejora de las habilidades, destrezas, coordinación y control de movimientos es fundamental en esta etapa. Se han identificado diversas actividades que favorecen el desarrollo de la motricidad fina, como manipular, aplastar, amasar, estirar, enrollar, formar, rasgar, trozar, embolillar, jugar y pintar, entre otras.

Las docentes resaltan la importancia de incorporar actividades que promuevan el uso adecuado de manos y dedos de manera regular, ya que esta práctica sienta las bases para el desarrollo de futuras habilidades y destrezas.

En cuanto a la realización de dibujos libres, las maestras consideran que esta actividad potencia diversas habilidades de motricidad fina. A través de

los gráficos, los niños pueden desarrollar su creatividad e imaginación, plasmando sus ideas en imágenes con la utilización de sus manos y dedos.

Las docentes afirman que el desarrollo de la motricidad fina es especialmente relevante en el nivel inicial, ya que contribuye significativamente a la coordinación motriz de los niños.

Con respecto a los “ejercicios de motricidad fina”, se ha observado que las docentes tienen conocimiento sobre los beneficios y la importancia de implementar estos ejercicios en sus planificaciones. Las técnicas grafoplásticas, como la dactilo pintura, el modelado y el dibujo libre, son las más utilizadas. Además, se realizan actividades al aire libre con diferentes juguetes.

No obstante, se ha identificado una limitación importante: la falta de materiales adecuados, lo que dificulta que las docentes puedan ser creativas y enfocarse en el desarrollo de la motricidad fina. Esto es particularmente relevante en esta etapa de la infancia, donde los niños están construyendo su conciencia corporal y desarrollando músculos en las manos y dedos para prepararse para futuras habilidades, como la lectura y escritura.

En relación con la variable de lateralidad, se ha determinado que esta se consolida en niños de 4 a 5 años de edad. La lateralidad implica no solo el uso consistente de una mano, sino también la coordinación con otros aspectos del cuerpo, como los ojos, las orejas y las piernas. Este proceso estimula al niño de manera integral, permitiendo observar el funcionamiento de ambos hemisferios cerebrales y su control en diversas tareas y acciones, lo que refleja su maduración motriz.

En este contexto, se ha notado que algunos niños han logrado desarrollar su preferencia por una mano (derecha o izquierda), mientras que otros aún no han consolidado esta preferencia. Esta falta de definición puede afectar su habilidad para sostener un lápiz, formar bolitas de papel, manipular plastilina o realizar actividades cotidianas, como sostener una cuchara. Para abordar esta problemática, se ha sugerido la implementación de actividades creativas y atractivas.

Se destaca la influencia positiva de los ejercicios de motricidad fina en la estimulación de la lateralidad en niños de 4 a 5 años. Estos ejercicios desempeñan un papel fundamental en la maduración motriz, la coordinación de movimientos y la comprensión del esquema corporal. Este proceso promueve el desarrollo de la direccionalidad, la comprensión del tiempo y el espacio, y fomenta la interacción social.

Dada la relevancia de estos hallazgos, resulta fundamental evaluar el conocimiento de las docentes sobre estos temas. De esta manera, se podrán diseñar actividades que fomenten de manera efectiva el desarrollo de la motricidad fina en niños de preparatoria. El enfoque debe centrarse en actividades recreativas manuales que permitan un aprendizaje significativo y participativo.

La motricidad fina, que engloba movimientos controlados y precisos de músculos en áreas específicas como los ojos, la lengua, las manos y los dedos al manipular herramientas y objetos, desempeña un papel crucial en el desarrollo de los niños. Este aspecto, relacionado con la coordinación de los músculos más pequeños del cuerpo, especialmente las manos, es esencial para la capacidad de movimiento y destreza. Su desarrollo implica la integración de diversas habilidades y estructuras corporales, y está vinculado a la maduración de los hemisferios cerebrales (Motta & Risueño, 2007; Serrano & De Luque, 2019; Stassen Berger, 2007).

La falta de desarrollo en la motricidad fina en los niños puede llevar a problemas como torpeza motriz en la escritura, inseguridad y falta de creatividad. Sin embargo, estimular estas habilidades motoras finas puede tener un impacto positivo en varios aspectos, incluyendo habilidades sociales, habilidades de autoayuda y un mejor desempeño académico. Esta mejora se logra a través de ejercicios y actividades que utilizan una variedad de materiales para mantener a los niños motivados, promoviendo su entusiasmo, felicidad y perseverancia. Esto contribuye significativamente a su capacidad de concentración, fuerza en las manos y coordinación ojo-mano (Qi et al., 2018).

Es importante destacar que el desarrollo de estas habilidades debe comenzar en la primera infancia, ya que esta etapa es crucial para su flexibilidad y mejora. Además, el progreso en la motricidad fina puede influir en aspectos morales, emocionales y de personalidad, así como en la preparación para la educación primaria (Gidion, 2020).

Para fomentar estas habilidades, se proponen diversas actividades, como crear collares con cuentas, recortar papel, dibujar formas básicas y utilizar marionetas. Estos métodos están diseñados para fortalecer la coordinación y los músculos de los dedos, ojos y manos, lo que es esencial para el aprendizaje y el progreso de los niños. Es fundamental adaptar estas actividades teniendo en cuenta la edad, el perfil y las necesidades individuales de cada niño.

La destreza manual, que involucra la capacidad de manipular objetos con las manos, es de gran importancia en la etapa preescolar y tiene un impacto

significativo en la escritura a mano. Su desarrollo requiere práctica, equilibrio y coordinación motora fina y gruesa, y también influye en la autoestima y la motivación de los niños. La falta de destreza manual puede resultar en una escritura lenta e ilegible (McGlashan et al., 2017). Esta habilidad es fundamental para el proceso de escritura a mano, mejorando la articulación y el agarre de los niños.

Las habilidades manipulativas se desarrollan progresivamente a través de actividades lúdicas que implican controlar el movimiento y la prensión de objetos con diferentes partes de la mano. Estas habilidades contribuyen a la precisión en la escritura y mejoran las habilidades cognitivas y escolares de los niños (Akin, 2019).

La velocidad, la fuerza y la precisión en la motricidad fina son fundamentales para el desarrollo de habilidades sensoriomotoras, la percepción visual y la mejora de la escritura a mano. Estos aspectos se desarrollan a través de ejercicios que fortalecen los músculos y la coordinación, lo que contribuye a una escritura más adecuada y a que los niños se sientan seguros al sostener lápices u otros materiales de escritura (Qi et al., 2018).

En el análisis de los instrumentos cualitativos utilizados en la triangulación, se refleja de manera pertinente el impacto de la variable independiente. Queda claro que la motricidad fina, en el contexto de la educación inicial, es una estrategia educativa efectiva para que las maestras desarrollen actividades en el aula. Además, se demuestra que esta estrategia aporta múltiples beneficios al desarrollo infantil, incluyendo su influencia en las actividades artísticas dentro del ámbito escolar. Como resultado, las docentes han adoptado esta herramienta en actividades relacionadas tanto con la motricidad fina como con la estimulación cerebral.

Al analizar la variable dependiente, se resalta la gran relevancia de la motricidad fina en el desarrollo de los niños. Es evidente que la estimulación de esta habilidad es fundamental para el adecuado funcionamiento del sistema nervioso y el movimiento infantil. Todas las docentes coinciden en la importancia de fomentar el desarrollo motor de los niños acorde a su edad y etapa de desarrollo. Sugieren comenzar con actividades sencillas y, a medida que los niños evolucionan, incrementar el nivel de complejidad de las actividades. Entre las actividades más comunes propuestas por las docentes se encuentran el entorchado, el rasgado y el puntillismo, las cuales contribuyen a mantener activa el área motora de los niños.

Es crucial que estas actividades se realicen con materiales que estimulen a los niños y les motiven a participar activamente, ya que de esta forma los niños adquieren diversas habilidades a lo largo de su desarrollo. En resumen, los resultados de esta investigación subrayan la importancia de la motricidad fina en el desarrollo de los niños, así como la eficacia de su estimulación a través de actividades y ejercicios diseñados para fortalecer estas habilidades esenciales.

Conclusiones

La investigación reveló que factores como la falta de orientación a las familias y la insuficiencia de materiales y actividades en las instituciones educativas contribuyen a la falta de estimulación de la motricidad fina en los niños preescolares. El estudio busca abordar estas deficiencias y mejorar la calidad del trabajo educativo y el desarrollo de los niños y niñas en estas edades.

Se resalta la importancia de la teoría histórica-cultural de Vigotsky en la formulación de una nueva concepción del diagnóstico, que implica no solo identificar el nivel de desarrollo de los niños, sino también comprender las condiciones que lo influyen y actuar sobre ellas. El diagnóstico se considera un proceso que permite potenciar el desarrollo del niño, especialmente en áreas cruciales como la motricidad fina, que es fundamental para el desarrollo de la inteligencia en la primera infancia.

La realización de este estudio ha conducido a las siguientes conclusiones:

- El desarrollo de la motricidad fina es un aspecto de suma importancia en el proceso de formación de la inteligencia de los niños. Este desarrollo se ve influenciado por las condiciones de vida y la educación, donde la familia y el personal docente desempeñan un papel fundamental.
- La motricidad fina es un aspecto crítico del desarrollo infantil que influye en la capacidad de los niños para realizar tareas cotidianas y participar en actividades educativas. Los factores que influyen en su desarrollo son multifacéticos, y la intervención temprana puede marcar una diferencia significativa. Comprender cómo se desarrolla la motricidad fina y aplicar estrategias efectivas de intervención es esencial para promover un desarrollo infantil saludable y exitoso.
- Las necesidades relacionadas con el desarrollo de la motricidad fina en los niños en edad temprana y la contribución de los docentes en

su estimulación pueden abordarse eficazmente a través de propuestas de alternativas que incluyan actividades y ejercicios. Estas propuestas son aplicables tanto en diversas formas de organización del proceso educativo como en el entorno doméstico.

- La implementación adecuada de la propuesta de alternativas para estimular el desarrollo de la motricidad fina en niños en edad temprana ha demostrado ser satisfactoria. Esto ha permitido potenciar el desarrollo de los niños a niveles superiores, lo que se traduce en que un mayor porcentaje de ellos es capaz de llevar a cabo acciones motrices finas de manera rápida, precisa y autónoma.
- La motricidad fina, la habilidad para realizar movimientos precisos y coordinados con las manos y los dedos, es un aspecto fundamental del desarrollo humano que desempeña un papel crucial en la vida cotidiana de las personas. A través de nuestra investigación y revisión exhaustiva de la literatura existente, hemos llegado a varias conclusiones clave en relación con la motricidad fina.

Referencias

- Alonso, J. & Pazos, P. (2020). *La importancia del movimiento en el desarrollo humano*. Editorial Pedagógica.
- Azuero, A. & Guachi, M. (2016). La motricidad fina en el desarrollo infantil. *Revista de Educación*, 20(1), 7-12.
- Cándales, L. (2012). *Motricidad fina en la infancia*. Editorial Educativa.
- Chuva, A. (2016). Estimulación temprana y desarrollo infantil. *Revista de Psicología*, 30(2), 45-62.
- Hoyuelos, M., et al. (2019). Desarrollo de la motricidad fina en la infancia. *Revista de Psicopedagogía*, 25(3), 123-137.
- Iverson, R. (2010). Fine motor skills and their relation to the development of cognitive, communication, and self-help skills in young children. *Developmental Psychology*, 46(6), 1390-1406.
- Majnemer, A., et al. (2008). Fine motor skills in children with developmental coordination disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(11), 784-789.
- Mendoza, G. (2017). *Motricidad fina en el desarrollo infantil*. Editorial Académica.

Pacheco, R. (2015). Desarrollo de la motricidad fina en la infancia. *Revista de Psicopedagogía*, 22(4), 35-50.

Simón, C. (2015). *Motricidad fina y desarrollo infantil*. Editorial Educativa.

Valdivia, S., & Chaves, E. (2015). Motricidad fina en el proceso de aprendizaje. *Revista de Educación*, 18(3), 50-65.

Resultados del pretest y postest sobre el nivel de aprendizaje de los beneficiarios del proyecto de práctica de servicio comunitario: “Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa”

Mayra Verónica Riera Montenegro

Universidad Técnica de Cotopaxi

mayra.riera2308@utc.edu.ec

Xavier Mauricio Andrade Villacís

Universidad Técnica de Cotopaxi

xavier.andrade@utc.edu.ec

Luis Gonzalo López Rodríguez

Universidad Técnica de Cotopaxi

luis.lopez@utc.edu.ec

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo evidenciar los resultados del pretest y postest aplicados a los beneficiarios del proyecto de vinculación denominado: "Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa", desde el componente dos del marco lógico, que especifica: "Refuerzo académico de las cuatro áreas de conocimiento de Educación General Básica", para un análisis del nivel de aprendizaje de los niños, pertenecientes a cuatro cantones de la provincia de Cotopaxi. Las estrategias metodológicas utilizadas fueron el aprendizaje servicio, además se empleó el enfoque cuantitativo, método analítico y el instrumento del test. Los resultados reflejan que de una población de 2.529 beneficiarios, indagados en las cuatro áreas de conocimiento de educación general básica: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales dentro de los ítems sobre el dominio de conocimientos, en la lectura inicial (pretest) predomina un porcentaje elevado (70%) de la población entre la escala valorativa "Bueno" "Regular", desde la lectura final (postest) al terminar el proyecto de vinculación hay una tendencia positiva en cuanto al 83% que se traslada a la escala valorativa de "Excelente" y "Muy bueno", en cuanto al análisis por áreas de conocimiento se toma como muestra a 160 niños de los cuatro cantones, se evidenció que las áreas de mayor impacto en sus indicadores fueron: Matemática y Lengua y Literatura, lo que infiere un aporte importante a estas últimas áreas que constituyeron las de mayor déficit en el nivel de conocimiento de los niños y niñas, los resultados denotan la pertinencia del refuerzo académico para fortalecer la formación de los niños y niñas.

Palabras clave: pretest, postest, nivel de aprendizaje, práctica de servicio comunitario.

Abstract

The objective of this work was to demonstrate the results of the pretest and posttest applied to the beneficiaries of the Linkage project called: "Management in the Teaching Learning and Educational Innovation process", from component two of the logical framework, which specifies: "Academic reinforcement of the four areas of knowledge of Basic General Education", for an analysis of the learning level of the children, belonging to four cantons of the province of Cotopaxi. The methodological strategies used were service learning, in addition the quantitative approach, analytical method and test technique were used. The results reflect that of a population of 2,529 beneficiaries, investigated in the four areas of knowledge of basic general education: Language and Literature,

Mathematics, Natural Sciences and Social Studies within the items on the domain of knowledge, in the initial reading (pretest) a high percentage (70%) of the population predominates among the “Good” “Fair” evaluation scale, from the final reading (posttest) at the end of the linkage project there is a positive trend in terms of 83% that is transferred to the evaluation scale of “Excellent” and “Very good”, regarding the analysis by areas of knowledge, 160 children from the four cantons were taken as a sample, it was evident that the areas with the greatest impact on their indicators were: Mathematics and Language and Literature , which infers an important contribution to these last areas that constituted the ones with the greatest deficit in the level of knowledge of the boys and girls, the results denote the relevance of academic reinforcement to strengthen the training of boys and girls.

Keywords: pretest, posttest, learning level, community service practice.

Introducción

La UNESCO, en la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, señala “[...] el papel que cumple y el lugar que ocupa la educación superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales. Las acciones que se formulen carecerán de real sentido social si no son anticipatorias de escenarios futuros y no manifiesten su intención de modificar la realidad vigente” (UNESCO, 2007, p. 17).

Desde un escenario nacional, en el Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, en el artículo 24, señala que la vinculación con la sociedad se refiere a la contribución de las instituciones a la solución de los problemas sociales, ambientales y productivos, con especial atención a los grupos vulnerables, además señala que los profesionales, previo a la obtención del título, necesariamente habrán acreditado servicio a la comunidad mediante actividades, programas y proyectos, acorde a su perfil de especialidad (LOES, 2018).

En este sentido, los autores Barreno, Barreno y Olmedo (2018) en su investigación “La educación superior y su vinculación con la sociedad: referentes esenciales para un cambio” reflejan que apenas en la última década se ha obtenido avances, sin embargo, persiste la necesidad de obtener resultados reales, cualificados y pertinentes en este binomio vinculación con la sociedad.

Desde la revisión del estado del arte es importante definir la óptica educativa, y un enfoque netamente social, este último constituye la esencia de la práctica de servicio comunitario, es decir, la transferencia y difusión de cono-

cimientos desde las universidades hasta llegar a territorio, en este contexto, a decir de la realidad de las universidades a nivel del país, según Rueda, Acosta y Cueva (2020), en su estudio “Las universidades y sus prácticas de vinculación con la sociedad”, analizaron los reportes de 60 universidades cuyos resultados muestran que la acción social y la educación continua son las actividades vinculantes que las universidades en su gran mayoría lo realizan.

El término vinculación, en definitiva, se caracteriza como la “interacción y la sinergia” de la universidad con actores del colectivo, con la proyección de llevar a efecto procesos para alcanzar objetivos y resultados de interés mutuo por los intervinientes (Tristá, 2013). De esta manera se evidencia el reto de intervenir de forma acertiva en los procesos formativos desde el aporte educativo hacia la niñez del contexto circundante a la universidad.

Así, la práctica de servicio comunitario, a través de la universidad exterioriza y complementa fuera del aula un proceso de enseñanza aprendizaje, que desde las instituciones educativas denota la necesidad de actores externos para coadyuvar en esta tarea pedagógica, ya que cada niño es un mundo distinto, es pertinente, entonces, el aporte de Esguerra y Guerrero (2009), quienes concluyen en su indagación que existe una “relación significativa entre los modos de aprendizaje y el rendimiento académico” (p. 1); de aquí se hace necesario “reforzar” los contenidos desarrollados por las y los docentes, mediante un programa universitario desarrollado por estudiantes que se preparan para ser docentes y, de acuerdo con Gluyas (2015), es relevante el enfoque holístico que se incorpora para enriquecer las experiencias de aprendizaje.

Sin embargo, este reto de mejorar el nivel de aprendizaje de los niños y niñas no resulta una tarea fácil, por ello, Martínez (2018) cuestiona: ¿Por qué es tan difícil mejorar los niveles de aprendizaje?, que precisamente se refiere a reflexionar sobre las posibilidades de las nuevas formas de enseñar y entre ellas aportar metodologías contextualizadas a la realidad de un entorno, sea un territorio urbano o rural.

Con este antecedente la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante la carrera de Educación Básica desarrolla la práctica de servicio comunitario, con la gestión de actividades pedagógicas, debido a la nueva dinámica social, a través de un aprendizaje servicio y refuerzo en el fortalecimiento de los aprendizajes en la niñez. Este estudio pretende demostrar el aporte de las prácticas de servicio comunitario en la formación de los niñas y niños que se convierten en los beneficiarios de este programa.

Metodología

La estrategia metodológica es el aprendizaje servicio, una pedagogía que combina los aprendizajes académicos con el servicio comunitario, según Maldonado y Toro (2020) se presenta como una herramienta educativa que responde a tres dimensiones: académica y conocimientos, contribución real a los problemas comunitarios y la generación de espacios para la formación de valores. En cuanto a la metodología se empleó el enfoque cuantitativo, según Hernández (2006) “usa recolección de datos con medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento” (p. 3), el método empleado es el analítico y los instrumentos utilizados son el pretest y postest, lo que no se mide no se mejora; justamente es el objetivo de este estudio determinar la eficacia de desarrollar el programa de refuerzo de las 4 áreas de EGB en niños y niñas en edad escolar en los 4 subniveles: Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior. La aplicación de este proyecto permitirá determinar para subsiguientes aplicaciones, de la práctica de servicio comunitario mejorar y/o proponer mejores alternativas para llegar a los beneficiarios de forma que se obtenga resultados pertinentes y cualificados.

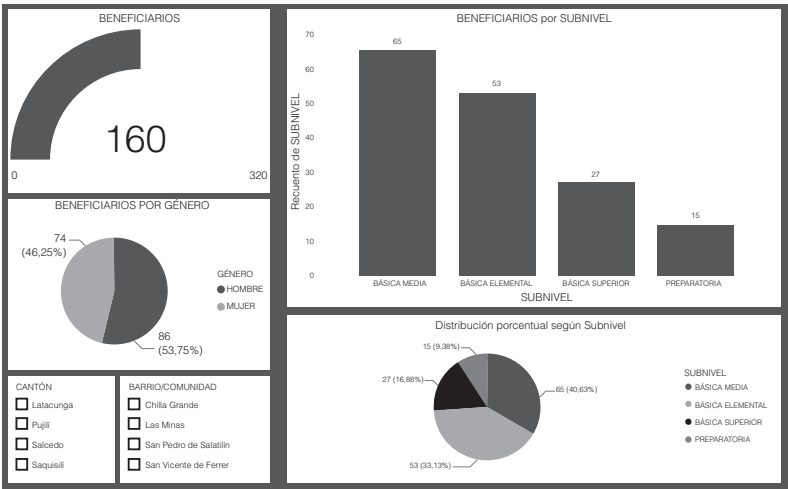
Resultados

El análisis de la aplicación de la medición pre y postest se realizó tomando como muestra a 160 niños beneficiarios del proyecto de vinculación de la carrera de Educación Básica “Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa” correspondiente a cuatro cantones de la provincia de Cotopaxi: Latacunga, Pujilí, Salcedo y Saquisilí, lugares donde se realiza la práctica de servicio comunitario.

Como muestra la figura 54, se evidencia que existe una distribución casi equiparada entre niñas y niños con una ligera ventaja de 86 niños frente a 74 niñas. Sin embargo, el análisis objeto de este estudio no discrimina el desempeño por género.

Figura 54.

Distribución de muestra.



De acuerdo con los subniveles de Educación General Básica, se identifica claramente mayor población en los beneficiarios que cursan el subnivel de Educación Básica Media, que son niñas y niños comprendidos entre 6 y 8 años de edad, respectivamente, según el detalle de la tabla 27, llegando a un porcentaje de 40,63 % en Educación Media, lo que evidencia la mayor población estudiantil, perteneciente a los grados 5°, 6° y 7° de Educación General Básica.

Tabla 27.

Submicelless por grado.

Subnivel	Edad (Años)	Nivel Escolar
Preparatoria	5	1° grado de Educación General Básica
Básica Elemental	6 a 8	2° grado de Educación General Básica
		3° grado de Educación General Básica
		4° grado de Educación General Básica
		5° grado de Educación General Básica
Básica Media	9 a 11	6° grado de Educación General Básica
		7° grado de Educación General Básica
		8° grado de Educación General Básica
Básica Superior	12 a 14	9° grado de Educación General Básica
		10° grado de Educación General Básica

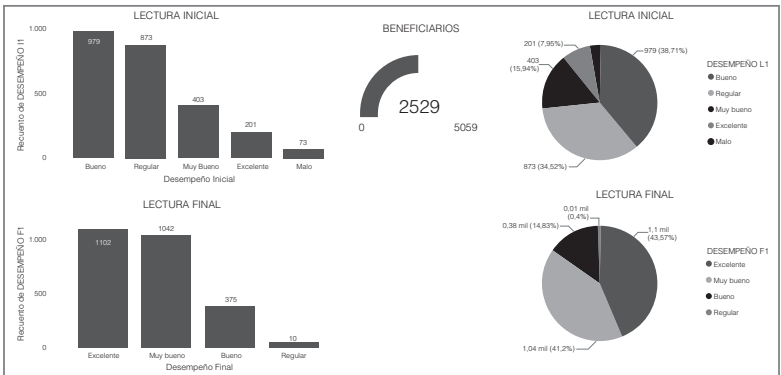
El componente dos del marco lógico, del proyecto de vinculación de la carrera denota la finalidad de reforzar las cuatro áreas de conocimiento de Educación General Básica, como son: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales, en concordancia a la nomenclatura de sub-niveles y niveles educativos que estructura al eje rector a nivel nacional como es el Ministerio de Educación del Ecuador, en razón de ello, se evidencia en la tabla 27 los cinco subniveles, relacionados con las edades y el nivel escolar de los niños y niñas. Es importante resaltar que en la etapa de monitoreo a través de las visitas semanales de los tutores a territorio y la información de los actores educativos como son los padres de familia y estudiantes maestros, se determinó la necesidad del refuerzo pedagógico en las áreas de matemática y lengua y literatura, que evidenciaban el mayor déficit de aprendizaje.

Análisis de rendimiento general

En la figura 55, se muestran los resultados de un total de 2.529 test distribuidos en las 4 áreas básicas de educación: Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Figura 55.

Reporte general por desempeño.



Los datos reflejan que en la **lectura Inicial**, entendida como la fase de diagnóstico, es decir cuando el pretest mide el nivel de aprendizaje de los niños beneficiarios que se inscriben al proyecto, de una escala valorativa de Excelente a Deficiente, predomina el rendimiento Bueno y Regular se concentra aproximadamente el 70% de los test aplicados, tomando en cuenta las 4 áreas de conocimiento; por otro lado, desde la escala de muy bueno y excelente apenas un poco más del 22% se ubica en esta categoría.

Lo novedoso de este análisis es que, en el postest, reflejado en la **lectura final**, que se efectuó al finalizar el programa de Práctica de Servicio Comunitario, los datos muestran un cambio significativo, la escala valorativa de Excelente y Muy bueno alcanza más del 84% de beneficiarios y con rendimiento Bueno y Regular la tasa llega al 06%, aproximadamente, lo que en definitiva demuestra un avance importante en el nivel de conocimiento de los niños al finalizar el programa de vinculación.

Área Matemáticas

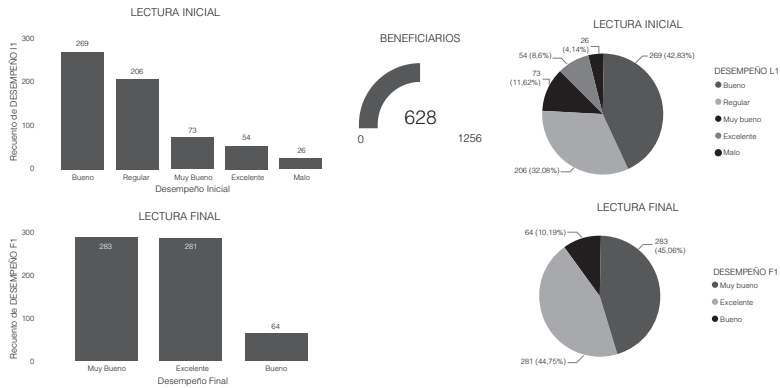
A continuación, se realizó un análisis por área agrupando todos los subniveles. La figura 55 muestra que los 160 beneficiarios atendieron 2.529 preguntas en las 4 áreas de conocimiento, cada área contenía 4 preguntas.

De las 628 preguntas evaluadas en los 4 subniveles, de la lectura inicial el mayor número se concentra en los rendimientos Bueno y Regular que supera el 74% de las preguntas; dejando apenas el 15% para rendimientos entre Muy Bueno y Excelente.

El trabajo realizado por el PSC se ve reflejado cuando los resultados de la lectura final indican una proyección ascendente del 15% al 85% entre Muy bueno y Excelente; siendo notorio también que las categorías de Regular y Malo ni siquiera aparecen en la lectura final.

Figura 56.

Rendimiento Área Matemáticas.



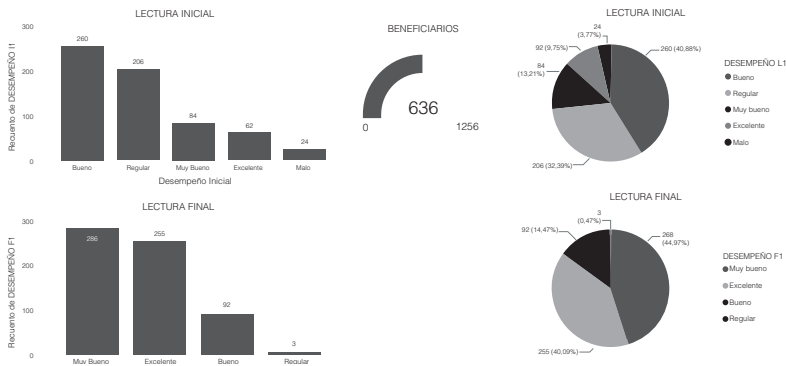
Área Lengua y Literatura

La figura 57 reporta la lectura inicial la aplicación de 636 preguntas aplicadas a los 160 beneficiarios en el área de Lengua y Literatura, de los cuales

al rendimiento de Muy Bueno y Excelente alcanza un poco más del 21% que representan 146 ítems. Mientras que, en la lectura final, los 540 ítems aplicados se ubican en rendimiento entre Muy Bueno y Excelente, llegando a bordear el 85% de ítems que tienen un rendimiento satisfactorio. Es de citar también que aún existe 3 ítems en los que se debe seguir trabajando hasta sacarlo de la valoración de Regular.

Figura 57.

Rendimiento Lengua y Literatura.



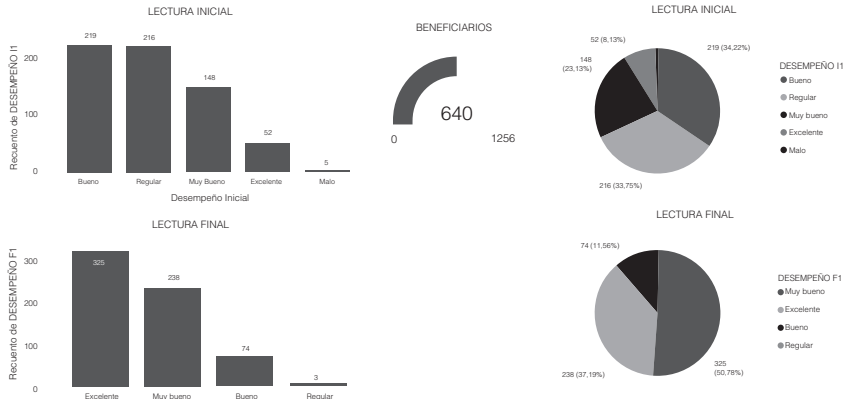
Área Ciencias Naturales

La figura 58 muestra los rendimientos en los dos tiempos de aplicación de los test. En la lectura inicial se evidencia rendimientos bajos valorados entre Bueno, Regular y Malo, el 90%, dejando apenas un 10% para rendimiento Excelente con porcentajes del 8% y Malo menos del 2%.

Estos datos revelan claramente que los conocimientos que los beneficiarios asimilan en sus centros educativos no son suficientes para alcanzar la promoción de grado, así como el dominio de los conocimientos que en cada subnivel y nivel de escolaridad deben adquirir. La mejora es sustancial, desde la lectura final, las valoraciones para Excelente alcanzan de 52 a 325 ítems y de 148 a 238, que representa una proyección positiva en un 83%.

Figura 58.

Rendimiento Ciencias Naturales.



Área Ciencias Sociales

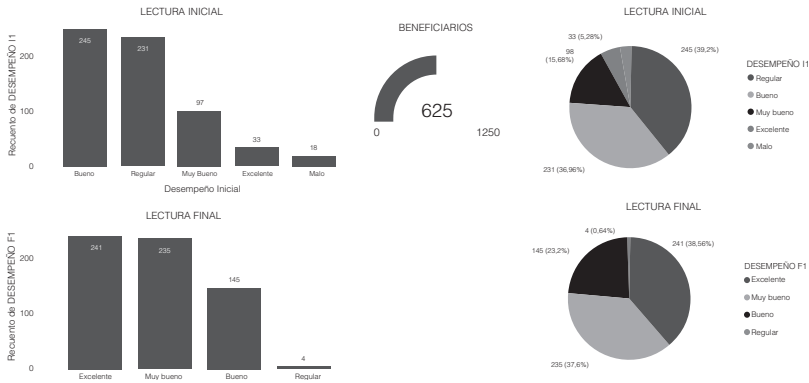
La figura 59 demuestra en lo que tiene que ver a los ítems aplicados a los 160 beneficiarios en esta área de conocimiento específicamente, la lectura inicial ubica: 219, 216 y 148 ítems que suman un total de 625 ítems, que representa a un 90%, distribuidos en las categorías de Bueno, Regular y Muy Bueno, dentro de Ciencias Sociales.

El resultado final es favorable ya que se evidencia una gran diferencia, en primer lugar, porque el calificativo de Malo ya no está presente en la lectura final. De igual forma hay una mejora sustancial en lo que al rendimiento Regular pasando de 245 a 4 ítems que tienen este calificativo. La valoración de Excelente que se encontraba con un valor de 33 ítems en la lectura inicial, pasa a comandar la tabla con un total de 241 ítems que merecen dicha valoración.

En general, para Ciencias Sociales se nota gran avance en los niños comprendidos en edad escolar.

Figura 59.

Rendimiento Ciencias Sociales.



Resumen de resultados

La tabla 28, muestra el resumen de los resultados por cada una de las áreas, en la que se evidencia que la valoración de M – Mala en la lectura final desaparece, lo que significa que los beneficiarios en las 4 áreas aprovecharon el programa de refuerzo pedagógico del proyecto de vinculación denominado “Gestión en el proceso de enseñanza aprendizaje e innovación educativa”, dentro del componente refuerzo pedagógico, ya que los datos se agrupan en una tendencia marcada dentro de las valoraciones “Muy Buena” y “Excelente”.

De la misma forma es importante destacar que donde se obtuvo mayor resultado es en el área de Matemáticas evidenciando que en la lectura final desaparece la valoración de R – Regular, distribuyéndose los 26 ítems de la categoría Mala y los 206 ítems de la categoría de Regular en la lectura inicial en las valoraciones de MB y E; de igual forma existe una mejora sustancial en la valoración de B que al inicio teníamos 269, bajando a 64 ítems.

Tabla 28.

Resumen de resultados.

ÁREA	RENDIMIENTO por ítem											
	LECTURA INICIAL						LECTURA FINAL					
	M	R	B	MB	E	Total	M	R	B	MB	E	Total
Matemáticas	26	206	269	73	54	628	-	-	64	283	281	628
Lengua y Literatura	24	206	260	84	62	636	-	3	92	286	255	636
Ciencias Naturales	5	216	219	148	52	640	-	3	74	238	325	640
Ciencias Sociales	18	245	231	98	33	625	-	4	145	235	241	625
TOTAL	73	873	979	403	201		-	10	375	1042	1102	

Es determinante el accionar de la universidad, como centro de difusión y exteriorización de conocimientos, por tanto, la universidad Técnica de Coto-paxi, a través de la carrera de Educación Básica, permite reforzar el nexo vinculación y sociedad, desde la óptica de solucionar problemáticas, en este caso de carácter social-formativo. El presente estudio aporta desde la línea educativa a elevar el nivel de conocimiento de los niños y niñas que alcanzan resultados alentadores a través de la intervención del proyecto de vinculación, desde el acompañamiento permanente, retroalimentación, monitoreo y evaluación que permite visualizar el contingente académico, científico, cultural y de servicio a la sociedad para la niñez de la provincia. En definitiva, en palabras de Nogueiras (1996) este estudio abarca la razón de ser de un contingente relevante al “desarrollo comunitario”.

Conclusiones

- La práctica de servicio comunitario permitió ser un canal efectivo en el vínculo entre la universidad y la comunidad, contribuyendo a un accionar social, educativo y de exteriorización de conocimientos al servicio de la sociedad, como rol determinante en las instituciones de educación superior.
- Las áreas que mayor dificultad presentaron fueron Lengua y Literatura y Matemática desde el diagnóstico del pretest (lectura inicial), que se situaron en las escalas de bueno y regular, sin embargo, posterior al desarrollo del proyecto de práctica de servicio comunitario, se ev-

idenció una tendencia positiva, elevando el porcentaje a las escalas de excelente y muy buena.

- Aun así, se evidencia también que en el área de Ciencias Sociales y Lengua y Literatura se debe continuar con un trabajo para bajar los índices de 145 y 92, respectivamente, de Bueno y ubicarlo en valoraciones entre MB y E.
- El aprendizaje y los programas de refuerzo deben continuar en los sectores donde la Universidad Técnica de Cotopaxi sea requerida con mayor determinación en busca de mejorar la calidad de la educación de las y los niños.

Referencias

- Barreno, M., Barreno Salinas, Z., & Olmedo, A. (2018). La educación superior y su vinculación con la sociedad: referentes esenciales para un cambio. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 40-45. Epub 02 de junio de 2018. Recuperado en 11 de septiembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300040&lng=es&tlng=es.
- Esguerra, G., & Guerrero, P. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de psicología. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 6(1), 97-109. Retrieved September 12, 2023, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982010000100008&lng=en&tlng=es.
- Gluyas, R. (2015). Modelo de educación holística. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*.
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación* (4.ª ed.). McGraw-Hill, 2006. pp. 3-26.
- Maldonado-Rojas, M., & Toro-Opazo, C. (2020). Aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en estudiantes de tecnología médica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(5), 287-292. Epub 23 de noviembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.235.1082>
- Martínez, F. (2018). ¿Por qué es tan difícil mejorar los niveles de aprendizaje? A propósito de las nuevas reformas a la educación básica mexicana. *Perfiles educativos*, 40(159), 162-176. Recuperado en 01 de septiembre de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000100162&lng=es&tlng=es.

.....

Nogueiras, L. (1996). *La práctica y la teoría del desarrollo comunitario. Descripción de un modelo*. Madrid: Narcea.

Rueda, I., Acosta, B., & Cueva, F. (2020). *Las universidades y sus prácticas de vinculación con la sociedad*.

LOES. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Obtenido de [https:// www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/LOES.pdf](https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/LOES.pdf)

Tristá, B. (2013). *La universidad que necesitamos*. México: Juan Pablos Editor.

UNESCO. (1995). Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América latina y el Caribe. Caracas: UNESCO.

Desnutrición infantil en población de altura. Consideraciones morfofuncionales y proceso de evaluación. ¿Estamos evaluando de manera adecuada?

Alicia Monserrath Zabala Haro

Universidad Técnica de Ambato

am.zabala@uta.edu.ec

Álvaro Sebastián Ron Mora

Universidad Técnica de Ambato

As.ron@uta.edu.ec

Gabriela Fernanda Echeverría Valencia

Universidad Técnica de Ambato

gecheverria@uta.edu.ec

Resumen

El presente trabajo realiza un análisis de la desnutrición infantil y su problemática mediante la revisión de la literatura disponible, planteando inquietudes sobre las variables de la población con indicadores sensiblemente altos a la media nacional. Las variables objeto de estudio son: distribución, altitud geográfica y etnia; se analiza la historia natural de la enfermedad, e identifica puntos críticos de inflexión en el marco de la estrategia de los 1.000 días, para reversión de esta patología y prevención de enfermedades metabólicas futuras. Haciendo uso de medios diagnósticos más sensibles que posibiliten visibilizar los estadios nutricionales carenciales ocultos como la desnutrición fetal, al momento del nacimiento asociado a factores de riesgo maternos e insertados a programas de recuperación y vigilancia nutricional en el periodo de los 2 años. Como conclusión, se sugiere la introducción de instrumentos de valoración nutricional alternativos a los antropométricos y sistematización en el sistema de salud mediante el reconocimiento del particular morfofuncional de la población de altura.

Palabras clave: desnutrición, altitud geográfica, Metcoff.

Abstract

This paper analyses child malnutrition and its problems by reviewing the available literature, raising concerns about population variables with indicators significantly higher than the national average. The variables under study are: distribution, geographical altitude and ethnicity; analyses the natural history of the disease and identifies critical turning points in the framework of the 1000-day strategy for reversing this pathology; and preventing future metabolic diseases. Making use of more sensitive diagnostic means to make visible hidden nutritional stages such as fetal malnutrition, at birth associated with maternal risk factors and inserted into recovery and nutritional surveillance programs in the 2-year period. As a conclusion, it is suggested to introduce alternative nutritional assessment tools to anthropometric ones and systematization in the health system by recognizing the particular morphofunctional of the altitude population.

Keywords: malnutrition, geographic altitude, Metcoff.

Introducción

Los asentamientos poblaciones en el planeta se encuentran en su gran mayoría a nivel del mar, el ascenso en altitud geográfica ha ido incrementándose estimando un aproximado de 140 millones de personas viviendo por

encima de los 2.500 m.s.n.m. en 1995 y con incremento exponencial estimado de 81,6 millones para el 2021, esta cantidad está aglutinada en 10 países que son: Etiopía, China, Colombia, Perú, Bolivia, México, Ecuador, Yemen, Afganistán, India, sobre los 3.500 msnm China, Perú, Bolivia Ecuador, India, Indonesia, Etiopía, Colombia, Nepal, Argentina (De Jong, 1970; Tremblay & Ainslie, 2021). En cualquiera de los casos mencionados observamos que existe una gran cantidad de habitantes de altura, lo que nos lleva a entender que se debe prestar atención al impacto de la altura geográfica en los procesos de adaptación morfológicos y funcionales del cuerpo humano comprendiendo que este proceso adaptativo acarrea cambios que deben ser tomados en cuenta al momento de evaluar patologías (Beall, 2014; De Jong, 1970).

Por otro lado, la malnutrición infantil por déficit es un problema de salud pública en varias áreas geográficas del mundo sin ser la excepción Sudamérica y particularmente Ecuador que, pese a la inversión social y esfuerzos de políticas públicas en la lucha contra la malnutrición infantil, los números no mejoran significativamente, ubicándonos como el segundo país con tasa de desnutrición infantil (27,2%) en el 2020, solo por debajo de Guatemala y un aumento de 3 puntos desde 2014 (Unicef, n.d.) . Las provincias de la zona centro: Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, tienen las tasas más altas de desnutrición infantil centrándose en la población indígena con 39% de afectación, tasa que supera a otras etnias a nivel nacional como los montuvios con 21,3% (INEC, n.d.).

Si bien el problema de la malnutrición infantil es de origen multidimensional y tiene causas básicas que se encuentran fuera del alcance de las acciones individuales, no es una coincidencia que esta patología se encuentre enraizada en la población indígena de la zona centro que vive sobre los 2.500 m.s.n.m.

Metodología

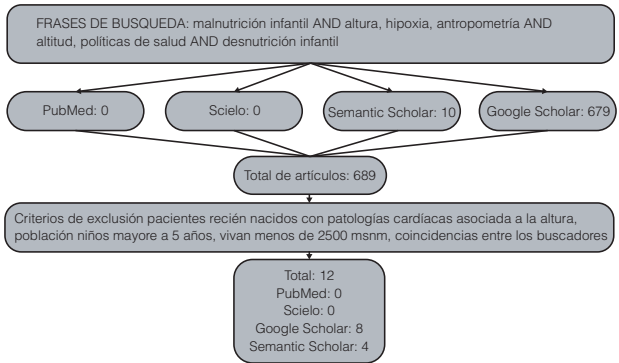
La presente es una revisión narrativa, la cual se basa en la búsqueda de bibliografía centrada en tres ejes: malnutrición infantil por déficit, población de altura, políticas de salud instauradas. Para lo que se usó buscadores como Google scholar, Semantic scholar, Scielo, repositorios gubernamentales INEC, Ministerio de Salud Pública, los términos y asociaciones buscadas fueron: malnutrición infantil AND altitud, hipoxia hipobárica, antropometría AND altura, políticas de salud AND desnutrición infantil. Se excluyó todos los artículos que no contenían estudios de población infantil de altura.

Resultados

La búsqueda se realizó en las bases de datos Pubmed, Scielo, sin embargo, no se encontró ningún resultado, por lo que intentó la misma búsqueda en Google scholar, Semantic scholar. En vista del fracaso de la búsqueda en Pubmed y Scielo se considera los términos MeSh, sin embargo, la altitud geográfica es tomada como mal de altura o altura corporal, ninguna correspondiente al objeto de estudio, por lo que se trabajó con los resultados de Google scholar y Semantic scholar, no se excluyó ningún documento por año, como criterio de exclusión final se eliminó los artículos que tenga población superior a 5 años y que viva a menos de los 2.500 m.s.n.m., se seleccionaron artículos que mencionen o describan comparaciones con poblaciones a nivel del mar y, finalmente, circunscrito a América del Sur, quedando un total de 15. En cuanto a políticas de salud y estadísticas se seleccionaron documentos actuales de plataformas gubernamentales que incluyan esta estadística.

Figura 60.

Resumen de la búsqueda.



Discusión

Características morfofuncionales del habitante de altura

La comprensión de los procesos adaptativos anatómicos y funcionales del habitante de altura ha sido descrita por varios autores, quienes destacan puntos de inflexión propios de esta adaptación en toda la anatomía humana y durante el ciclo de vida (cuadro 1) (Paredes & Zabala-Haro, 2022).

Tabla 29.

Cambios morfofuncionales en el habitante de altura.

Órgano Diana	Cambio detectado
Esquelético	Menor crecimiento lineal, retraso en el crecimiento y desarrollo físico, así como la maduración esquelética.
Muscular	Aumento del volumen muscular en ambos ejes.
Cardiovascular - Hematopoyético	Eritrocitosis de altura, aumentos del grosor de las cámaras cardíacas.
Pulmonar	Crecimiento de la caja torácica (forma de cono truncado) con pared delgada, ocupación mayoritaria de los pulmones, hiperventilación relativa.
Nervioso	Ligera disminución de sustancia blanca, microhemorragias a nivel del cuerpo calloso en escaladores.
Digestivo	Dolicomegacolon (colon alargado y ancho), disminución de acidez gástrica.
Renal	Acidosis metabólica, reabsorción de bicarbonato.
Metabólicos	Acidosis metabólica ligera pero persistente, aumento de radicales libres.
Genéticos	Variantes genéticas en los cromosomas 1q42.2(EGLNP1) y 2p21(EPAS1) y genes asociados al HIF (EGLN1 y EPAS1), en respuesta a la hipoxia crónica.
Microbiológicos	Parásitos endógenos, cambios de la flora bacteriana.
Etapas embrionaria - fetal - placenta	Afectación del desarrollo pulmonar, restricción del crecimiento intrauterino disminución de la proteína ligadora IGF-1. Resistencia de la arteria pulmonar, predisposición a preeclampsia.

La reproducción en la mujer que habita en los Andes no se ha visto comprometida (Gonzales & Villena, 1995), sin embargo, los indicadores reproductivos son distintos a las mujeres en edad reproductiva que viven a nivel del mar, entre los que se mencionan: menarquia tardía (Gonzales & Ortiz, 1994), menopausia precoz (Gonzales et al., 1997), niveles de estradiol, progesterona y prolactina disminuidos (Gonzales & Villena, 1995).

Particularmente, uno que llama mucho la atención es la mujer embarazada y consecuente afectación al producto, con un mayor riesgo de restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer como consecuencia de restricción de flujo a nivel placentario por policitemia compensatoria debido a la hipoxia hipobárica y aumento de presión intraumbilical (Gonzales, 2012). A

medida que avanza la gestación, en la semana 25, los niveles de la proteína ligadora de IGF-1 son mayores en la altura que a nivel del mar, por lo que restringe el crecimiento fetal (Peñaloza et al., 2007). Este último fenómeno define el crecimiento físico del feto, por lo que se reporta restricción del crecimiento intrauterino en población de Perú en altitud geográfica, entre 3.400-3.800 m.s.n.m., que se identifica en el segundo trimestre y continua hasta el final del embarazo (Gonzales & Tapia, 2009).

La valoración del estado nutricional durante la etapa intrauterina, así como posnatal, se basa en principios antropométricos, siendo esta una práctica de uso extendido por los profesionales de la salud, si bien esta práctica responde a los mecanismos de crecimiento fetal una alteración significativa de déficit en el peso corporal es fácilmente detectable con estos instrumentos (Eduardo Sepúlveda et al., 2014). ¿Qué pasa con los estadios intermediarios que escapan al proceso de medición antropométrica? Cualquier noxa medioambiental que afecte a la madre afectará al producto, hay que tener en cuenta que las condiciones de la madre gestante a nivel del mar son distintos que en la altitud geográfica, lo que se convierte en una variable que influye en el crecimiento fetal, pero no transgrede totalmente su funcionamiento, mediando discretos cambios antropométricos no detectables mediados por la adaptación (Bejarano et al., 2014) (Gonzales & Tapia, 2009) (Moreno Romero et al., 2006).

La búsqueda de la precisión del diagnóstico nutricional crea un sinnúmero de alternativas que buscan mejorar la especificidad de los instrumentos, existe un término conocido como malnutrición fetal acuñado por Jack Metcalf en el año 1951, que valora el acumulo de los depósitos de grasa corporal en el recién nacido independientemente del peso y realizable al momento del nacimiento y utilizado por varios autores con incidencias realmente altas para las estimadas por el autor para Latinoamérica, en el estudio original entre el 8% al 10% (Crosby, 1991). A continuación, se recoge los hallazgos más relevantes en población a nivel de Latinoamérica, pese a que no cumple con los criterios de altitud geográfica y utiliza recién nacidos de pretérmino a término y postérmino:

Tabla 30.

Hallazgos de determinación de desnutrición fetal con el método CANS Core (Metcoff).

País	Determinación de desnutrición fetal por Metcoff	Altitud geográfica
Guatemala	45,6%	1.500 msnm
Venezuela	18,8%	178 msnm
México	28,9%	1.560 msnm
Perú	15,6%	29 msnm
Cuba	81,4%	59 msnm

El método tiene una fundamentación morfofisiológica de distribución de la grasa corporal en el recién nacido como parte de la homeostasia metabólica y regulación de la temperatura corporal, dando paso a la teoría del genotipo/fenotipo ahorrador y la reprogramación del metabolismo fetal (Beall, 2014), crecimiento posnatal (*catch up*) y base de las enfermedades metabólicas en la etapa escolar y adultez, convirtiéndose en una secuencia de problemas con un alto costo a la salud pública (Perea-Martínez et al., 2012).

Investigaciones realizadas con este método en población de altura tenemos una a nivel nacional en Quito con 26,3% de los recién nacidos con factores de riesgo, pero con medidas antropométricas dentro de parámetros normales (Burneo Ortiz, 2015). Chimborazo 29,31% (Zabala-Haro, 2018). La valoración con este método permite identificar un tipo de desnutrición subclínica que, en caso de no ser modificada, se manifestara en el primer año de vida.

La mejor intervención contra la desnutrición infantil es la prevención, las políticas públicas enfocan sus esfuerzos en la ventana de los mil días, un periodo de tiempo que oscila entre la concepción y los dos años de vida, donde el potencial del ser humano en desarrollo definirá la salud global del mismo (Especial et al., 2019). El concepto de *catch up* es importante determinar ya que establece parámetros de recuperación en el periodo postnatal y ayuda a retomar los procesos de crecimiento correspondiente al resto de niños para la edad convirtiéndolo en un periodo de rescate y de importancia crítica (Pantoja Ludeña, 2015) (Karakochuk et al., 2017) (Dipasquale et al., 2020).

Las estrategias planteadas son variadas e incluyen: suplementación con micronutrientes, alimentación complementaria, lactancia materna e inmunizaciones (Coloma & ed. at, n.d.), el gasto público en estas políticas son de un

valor económico considerable, no solo de un año, sino de décadas, lo que nos lleva a pensar en la efectividad de estas estrategias no en la eficiencia de la intervención, ya que muchas de las políticas adoptadas han demostrado base científica sólida, y éxito probado en otros grupos poblacionales, ¿que no funciona en nuestro país?, es imperante la optimización de estos esfuerzos en el tiempo adecuado en el periodo de los mil días y adaptada a las características de la población vulnerable a la que va dirigida, en este caso población de altura.

Conclusiones

- Existe evidencia sólida científica de que el habitante de altura tiene procesos adaptativos propios que modifican su anatomía y fisiología.
- La distribución de población de altura, etnia indígena, desnutrición infantil es una triada a tener en cuenta para definir el problema de esta patología que es resistente al cambio, esfuerzos políticos y económicos.
- Existen otros métodos de valoración nutricional más específicos que permiten establecer la desnutrición fetal / desnutrición subclínica.
- Actualización de los medios de diagnósticos en la práctica profesional de salud e integración a las políticas públicas de salud.

Referencias

- Beall, C. M. (2014). Adaptation to high altitude: Phenotypes and genotypes. *Annual Review of Anthropology*, 43, 251-272. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-ANTHRO-102313-030000>
- Bejarano, I. F., Carrillo, Á. R., Dipierri, J. E., Román, E. M., & Abdo, G. (2014). Índice compuesto de fracaso antropométrico y altura geográfica en infantes jujeños (1-5 años). *Archivos Argentinos de Pediatría*, 112(6), 526-531. <https://doi.org/10.5546/AAP.2014.526>
- Burneo Ortiz, M. A. (2015). Valoración del estado nutricional del recién nacido a término por el método Metcalf, en el servicio de neonatología del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora durante el periodo de marzo a mayo del 2015, Quito-Ecuador. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/10422>
- Coloma, L., & ed. at. (n.d.). *Plan estratégico intersectorial para la prevención y reducción de la desnutrición crónica infantil*. Retrieved September 9, 2023, from <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/>

Plan-Intersectorial.pdf

- Crosby, W. M. (1991). Studies in fetal malnutrition. *American Journal of Diseases of Children*, 145(8), 871-876. <https://doi.org/10.1001/ARCHPE-DI.1991.02160080047019>
- De Jong, G. F. (1970). Demography and research with high altitude populations. *Social Biology*, 17(2), 114-119. <https://doi.org/10.1080/19485565.1970.9987853>
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2020). Acute malnutrition in children: Pathophysiology, clinical effects and treatment. *Nutrients*, 12(8), 1-9. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>
- Eduardo Sepúlveda, S., Fátima Crispí, B., Andrés Pons, G., & Eduard Gratacos, S. (2014). Restricción de crecimiento intrauterino. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(6), 958-963. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70644-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70644-3)
- Especial, A., Manuel Moreno Villares, J., Carmen Collado, M., Arqué, E. L., Rosaura Leis Trabazo, M., Sáenz de Pipaon, M., & Moreno Aznar, L. A. (2019). *Nutrición hospitalaria Correspondencia: Los primeros 1.000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles The first 1.000 days: an opportunity to reduce the burden of noncommunicable diseases*. <https://doi.org/10.20960/nh.02453>
- Gonzales, G. F. (2012). Impacto de la altura en el embarazo y en el producto de la gestación. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(2), 242-249. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gonzales, G. F., & Ortiz, I. (1994). Age at menarche at sea level and high altitude in Peruvian women of different ethnic background. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Council*, 6(5), 637-640. <https://doi.org/10.1002/ajhb.1310060512>
- Gonzales, G. F., & Tapia, V. (2009). Birth weight charts for gestational age in 63,620 healthy infants born in Peruvian public hospitals at low and at high altitude. *Acta Pediátrica* (Oslo, Norway: 1992), 98(3), 454-458. <https://doi.org/10.1111/J.1651-2227.2008.01137.X>
- Gonzales, G. F., & Villena, A. (1995). Biomedical factors associated to high fertility at high altitude. *Acta Andina*, 95-101.

- Gonzales, G. F., Villena, A., & De La Cruz, D. (1997). Age of natural menopause among women in Lima City, Peru. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 57(1), 69-72. [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(96\)02823-8](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(96)02823-8)
- INEC. (n.d.). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT*. Retrieved September 7, 2023, from <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>
- Karakochuk, C. D., Whitfield, K. C., Green, T. J., & Kraemer, K. (2017). The biology of the first 1,000 days. In *The Biology of the First 1,000 Days*. <https://doi.org/10.1201/9781315152950>
- Moreno Romero, S., Madorrán Serrano, M., Bejarano, I., & Dipierri, J. (2006). Crecimiento longitudinal en poblaciones de altura andinas ¿existe un patrón propio de estos ecosistemas? *Observatorio Medioambiental*. https://doi.org/10.5209/rev_OBMD.2006.n9.22587
- Pantoja Ludueña, M. (2015). Los primeros 1.000 días de la vida. *Rev Soc Bol Ped*, 54(2), 60-61.
- Paredes, K., & Zabala-Haro, A. (2022). *Características morfofuncionales del hombre de altura*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5846/8853>
- Peñaloza, D. R., Amaru, R., Miguez, D. H., Torres, D. G., Araoz, R., Álvarez, G., Villarroel, D. L., & Cuevas, H. (2007). Influencia de la altura en la eritropoyesis del recién nacido. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 52(1), 17-19. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762007000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Perea-Martínez, A., Gloria Elena López-Navarrete, D., Carbajal-Rodríguez, L., Rodríguez-Herrera, R., Zarco-Román, J., & Loredó-Abdalá, A. (2012). Acta Pediátrica de México, vol. 33, núm. 1, enero-febrero. *Acta Pediatr Mex*, 33(1), 26-31. www.nietoeditores.com.mx
- Tremblay, J. C., & Ainslie, P. N. (2021). Global and country-level estimates of human population at high altitude. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(18), e2102463118. https://doi.org/10.1073/PNAS.2102463118/SUPPL_FILE/PNAS.2102463118.SD01.CSV

Unicef. (n.d.). *Desnutrición crónica infantil*. Retrieved September 7, 2023, from <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infantil>

Proyecto de vinculación “Costumbres de mi tierra”, aporte a los medios de comunicación televisivos

Juan Pablo Toro

Universidad Técnica de Cotopaxi

juan.toro@utc.ecu.ec

Gissela Vanessa Pérez

Universidad Técnica de Cotopaxi

lic.comunicacion2019@gmail.com

Resumen

Los reportajes audiovisuales son los máximos exponentes de la diversidad intercultural ecuatoriana dentro de los medios comunitarios y cable operadoras, pues son evidencia del trabajo que realizan los comunicadores en formación de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), quienes en el lapso de cinco años contribuyeron con el programa de televisión 'Costumbres de mi tierra', mismo que forma parte de un proyecto de vinculación que acerca a estudiantes y comunidades. El método aplicado para la investigación de campo fue la observación, como parte del trabajo previo a la producción, debido a la necesidad de identificar los rasgos propios de la cultura de los sectores visitados en Latacunga, Pujilí, Salcedo y otras ciudades del país, en donde habitan los alumnos que accedieron al proyecto. De ese modo, continuaron con las etapas correspondientes a la creación de 381 reportajes que contribuyeron a la programación del segmento intercultural de TV MICC, Marca TV, Salcedo TV y El Sol radio & televisión. Así también, la experimentación y el diálogo mediante entrevistas a integrantes de las comunidades, fue otra de las técnicas de recolección de datos cualitativos sobre la historia, labor artesanal, prácticas ancestrales, turismo, riquezas naturales, entre otros. De ahí que, los temas establecidos para los reportajes que se difundieron en redes sociales visibilizan más de siete ámbitos que componen la cultura. Finalmente, la academia es un componente esencial para el aporte documental, la narración y descripción de los escenarios interculturales propios de la diversidad de Ecuador. Así también, contribuye al aprendizaje y desarrollo de estudiantes, comunicadores y medios de comunicación.

Palabras clave: comunicación, audiovisual, medios de comunicación, cultura.

Abstract

Audiovisual reports are the greatest exponents of Ecuadorian intercultural diversity within community media, as they are evidence of the work carried out by trainee communicators at the Technical University of Cotopaxi (UTC), who in five years have contributed to the television programme 'Costumbres de mi tierra', which is part of a linkage project that brings students and communities closer together. The method used for the field research was observation as part of the pre-production work, due to the need to identify the cultural traits of the sectors visited in Latacunga, Pujilí, Salcedo and other cities where the 399 students who took part in the social project. In this way, they continued with the stages corresponding to the creation of 381 reports that contributed to the

programming of the intercultural segment of TV MICC, Marca TV, Salcedo TV and El Sol radio & television. In addition, the experience and dialogue through interviews with members of the communities were other techniques for the collection of qualitative data on history, handicrafts, ancestral practices, tourism, and natural resources, among others. In that case, the topics for the reports released on social networks made visible more than seven areas that make up the culture. Finally, the academy is an essential component for the documentary contribution, narration and description of the intercultural scenarios of Ecuador's diversity. It also contributes to the learning and development of students, communicators and the media.

Keywords: communication, audiovisual, media, culture.

Introducción

El proyecto Formación de Comunicadores Interculturales, con su componente 'Costumbres de mi tierra', ha generado reportajes audiovisuales interculturales que hablan de la megadiversidad de costumbres y tradiciones que tiene el Ecuador; para realizar los reportajes los estudiantes ejecutaron un trabajo de campo, con el propósito de aprovechar que pertenecían a varios sectores del país. Se inició con la identificación de temas interculturales en sus territorios, debido a que tenían acceso a las fuentes, que eran el principal aporte para la planificación, ejecución y publicación los reportajes, iniciando así el trabajo investigativo.

Una vez establecido el tema, los estudiantes trabajaron en las 3 etapas de la producción audiovisual: preproducción, producción y posproducción, con el empleo y manejo de equipos como cámara de video profesional, micrófono lavalier y de estudio, trípode, computadora y software especializados para la edición de audio y video. La habilidad metodológica de apoyo fue la observación fundamentada en la investigación de campo y entrevista a los protagonistas de los reportajes desde un aspecto intercultural; perspectiva fundamental al momento de identificar, grabar y editar los reportajes interculturales como parte del cumplimiento del ámbito de la vinculación.

En los 5 años que duró el proyecto, se fortaleció el tema de la interculturalidad en 25 comunicadores de 4 medios de comunicación televisivos, de carácter local y comunitario; además participaron 399 estudiantes en la creación de 381 reportajes interculturales que hablan de comunidades, lugares turísticos, elaboración, objetos, artesanías, folklore, fiestas, personajes, gastronomía, historias de vida, turismo, religión, iglesias y santos. Puesto que, "los medios de comunicación tienen el deber de difundir contenidos que expresen

y reflejen la cosmovisión, cultura, tradiciones, conocimientos y saberes de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias...” (Asamblea Nacional, 2023); por lo cual, los productos les permiten a los medios de comunicación cumplir con la Ley Orgánica de Comunicación (LOC) que establece difundir el 5% de la programación de temas interculturales.

Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto de vinculación, Formación de Comunicadores Interculturales, con el componente ‘Costumbres de mi tierra’, en primera instancia, los estudiantes trabajaron con la técnica de observación participante (OP), con la que cada creador de contenidos identificó diversos temas para llevar a cabo los reportajes audiovisuales que posteriormente se destinaron a los medios televisivos. Jociles Rubio (2018) justifica el uso de esta técnica en las ciencias sociales porque la observación participante:

Contribuye a que el investigador se haga un lugar en el campo en el que investiga, a adquirir claves culturales que le sean útiles en el desarrollo de otras técnicas (...) a facilitarle aproximarse a sujetos y a información que, de otro modo, serían más inaccesibles. (pág. 127)

Al adentrarse al campo de investigación y aplicación del proyecto de vinculación, estudiantes y docentes encargados de impulsar la difusión intercultural, mediante productos de comunicación, identificaron que los medios de comunicación pequeños no cuentan con todos los recursos materiales, humanos y económicos para la producción de reportajes interculturales. Esto, a pesar de conocer que Ecuador es un país megadiverso en cultura, tradición, costumbres y gastronomía debido que la cordillera de los Andes, corrientes marinas que se cruzan en sus costas y “la línea equinoccial que divide el planeta son determinantes para la diversidad existente” (El Universo, 2020); cualidades y potencialidades dignas de visibilizarse a nivel nacional e internacional.

En el caso de los medios televisivos, TV MICC, canal comunitario de señal abierta en las provincias de Cotopaxi y Tungurahua, Salcedo TV, La Marca TV y El Sol radio & televisión, canales que difunden su señal por cable, respectivamente, es imperioso potenciar la producción nacional, ya que, difunden programas enlatados o de producción extranjera; a pesar de que su cobertura intercantonal llega a las ciudades de Salcedo, Latacunga y Pujilí. ¿Qué se hizo? Desde las cátedras integradas de Televisión y Laboratorio de televisión que se imparten en la carrera de Comunicación, se dio a los estudiantes los elementos necesarios para la preproducción, producción y posproducción

audiovisual. Estas son etapas que en las industrias creativas que aborda Lebrún Aspíllaga (2014), “actúan como elementos vehiculares en la transmisión de identidad cultural, aspecto esencial en la difusión y promoción de la diversidad cultural” (pág. 49).

Al cursar las asignaturas antes mencionadas los jóvenes contaban con el conocimiento para la creación de videos de contenido intercultural, enfocándose en su lugar de origen, puesto que, cada persona está familiarizada con el entorno en el que habita. De igual forma, durante el tiempo de producción y/o grabación de contenido emplearon la técnica de la entrevista como parte del método cualitativo que recoge datos sobre cómo actúan y piensan los agentes sociales definidos en la investigación. Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz (2013) aclaran que la entrevista otorga al entrevistador la ventaja de aclarar dudas durante el proceso, llevándola a caracterizarse porque:

Tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener comprensión profunda del discurso del entrevistado. (pág. 163)

A más de poner en práctica la teoría que los estudiantes recibieron en las aulas sobre la metodología aplicada, para cumplir con las etapas de producción audiovisual también identificaron los temas, realizaron el guion literario en donde se relató el contenido del reportaje, fijaron el día de grabación, se trasladaron a los escenarios de grabación con el equipo requerido para una producción de calidad: cámara de video profesional, micrófono y trípode para realizar el registro audiovisual, captando detalles en tomas diferentes. Protocolo que los llevó a cumplir con los objetivos del proyecto. Posteriormente iniciaron el trabajo de edición de todo el material recopilado, en la edición los estudiantes tenían como guía el texto del guion literario; en el proceso de edición, cortaron las entrevistas a ser empleadas en el reportaje, una vez seleccionado los bites, grababan la voz en off, el audio editado en el software apropiado, avanzando en la edición audiovisual, el trabajo tomaba entre una y dos semanas.

El proceso de edición audiovisual comprende una serie de etapas en donde el trabajo es permanente para dar continuidad a una idea que se quiere plasmar en el reportaje, en donde el acercamiento y/o práctica intercultural lo-

gre que “diferentes grupos lleguen a relacionarse y participar juntos en la vida nacional, sin necesidad de abandonar o esconder su origen cultural” (Krainer, 2019, pág. 31). Para eso, el reportaje cuenta con voz en off, entrevistas de los protagonistas, tomas de paso, videos con sonido ambiental (nos referimos al sonido propio de la toma), música, banners, texto, efectos y transiciones de audio y video, pero sobre todo mucha creatividad para contar historias que en muchos casos son temas poco conocidos.

Cada reportaje narra la historia y el valor cultural de la riqueza de nuestro país como su vestimenta, gastronomía, conocimientos ancestrales, sitios turísticos, patrimonio cultural y la memoria histórica de varias ciudades, parroquias, barrios y entidades. Los reportajes audiovisuales fueron entregados a los medios de comunicación TV MICC, Salcedo TV, La Marca TV y El Sol Radio & TV; los 381 reportajes audiovisuales interculturales son empleados por los canales en sus parrillas de programación diaria; no olvidemos que debemos entender las bondades de la comunicación en favor del desarrollo local (Torro-Bravo, Mullo-López, & Balseca-Mera, 2021, pág. 193).

Resultados

Entre los objetivos del proyecto de vinculación denominado Formación de Comunicadores Interculturales, con el componente ‘Costumbres de mi tierra’ logró la capacitación de 25 comunicadores de los medios televisivos en temas interculturales, mediante convenios legítimos acordados entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y los canales comunitarios y de señal por cable: TV MICC, Salcedo TV, La Marca y El Sol radio y televisión. Siendo así, las tablas 31, 32 y 33 muestran los resultados del grupo de beneficiados y los impulsores del proyecto:

Tabla 31.

Beneficiarios del programa intercultural ‘Costumbres de mi tierra’

Total beneficiarios previstos en la formulación del proyecto de inversión	Hombres: 13 Mujeres: 12 Otros: colaboradores de los reportajes y estudiantes que participaron en el proyecto
Total beneficiarios al cierre del proyecto de inversión	Hombres: 13 Mujeres: 12 Otros: familias y comunidades que colaboraron en los reportajes, así como 399 estudiantes que participaron en el proyecto

Los datos reflejan que el número de beneficiarios previstos tras el acercamiento hacia los medios de comunicación se mantuvieron después de cumplir con las etapas de preproducción, producción y posproducción audiovisual; esto nos llevó a interpretar que existe el compromiso de los comunicadores para difundir la interculturalidad del país. Por otro lado, el número de comunicadores capacitados mantienen un ligero equilibrio ya que el 52% son hombres y el 48% mujeres, cumpliéndose con estos datos en los dos últimos años como detalla la siguiente tabla:

Tabla 32.

Comunicadores capacitados 2020-2022.

Valoración	Número de comunicadores	Medio de comunicación
2020 - 2021	(9) 6 hombres y 3 mujeres	TV MICC
2021 - 2021	(4) 3 hombres y 1 mujer	Salcedo TV
2021 - 2022	(12) 8 hombres y 4 mujeres	La Marca TV y El Sol TV

El objetivo formativo e informativo establecido dentro del proyecto ha ido más allá, la carrera de Comunicación a través del componente 'Costumbres de mi tierra' ha permitido que 399 estudiantes realicen un trabajo de campo en donde han investigado los temas de los reportajes, levantado un registro audiovisual desde la experiencia y han cumplido un trabajo de edición de audio y video para, al final, tener un archivo audiovisual que les ha permitido ganar experiencia al desarrollar un trabajo de campo, cumpliendo con las etapas de la producción audiovisual, preproducción, producción y posproducción.

Tabla 33.

Estudiantes que accedieron al proyecto de vinculación.

Estudiantes por ciclo	
Ciclo académico	Número de estudiantes
2017 - 2018	43
2018 - 2018	34
2018 - 2019	50
2019 - 2019	57
2019 - 2020	65
2020 - 2020	16
2020 - 2021	33
2021 - 2021	60

2021 - 2022	41
Total	399

A través de la pantalla, los televidentes conocen la cultura y tradición de un pueblo, tienen un acercamiento a sitios poco conocidos o difundidos, cada reportaje intercultural aporta a visibilizar las incomparables particularidades de la cultura de nuestro Ecuador. Los productos audiovisuales tienen mayor énfasis en los actores que se encuentran ubicados en las comunidades, barrios rurales y urbanos, un sinnúmero de lugares que los estudiantes pudieron visitar y colocar sus historias en la pantalla.

En la siguiente tabla se detalla el número de reportajes realizados en diferentes ámbitos, teniendo una producción audiovisual de 381 reportajes.

Tabla 34.

Temáticas y número de reportajes.

Ámbito	Cantidad de reportajes
Comunidades y lugares históricos	57
Elaboración, objetos y artesanías	56
Folklore, fiestas y personajes	41
Gastronomía	82
Historias de vida	8
Turismo	99
Religión, santos e iglesias	38
TOTAL	381

Los productos comunicativos plasman historias que habitan entre los moradores, leyendas recopiladas de distintas provincias del país, entre ellas: Pastaza, Guayas, Imbabura y Chimborazo.

Discusión de resultados

Desde la carrera de Comunicación en la Universidad Técnica de Coto-paxi, se trabaja en la formación de profesionales con principios de reconoci-miento y respeto a la diversidad. Por medio de habilidades comunicacionales a través de la producción audiovisual, viendo a la comunidad como la princi-pal protagonista desde un aspecto intercultural y encaminadas al trabajo en territorio que ceda a los estudiantes el planteamiento de soluciones audiovi-suales relacionadas con los requerimientos de su entorno. Así, los estudian-tes egresados cumplirán con el objeto de estudio que consiste en: “procesos comunicacionales que implican la investigación, producción, intercambio, in-

telección, usos y mediaciones de los mensajes y sus sentidos, así como el diálogo entre actores diversos (...) favoreciendo la democratización de la comunicación sustentada en principios éticos y humanísticos” (Cotopaxi, 2022).

En consecuencia, los profesionales en Comunicación de la UTC están capacitados para la creación de productos audiovisuales que fomenten el respeto a los derechos, a la biodiversidad de niñas, niños, adolescentes, mujeres, adultos mayores, comunidad LGBTIQ+, personas con alguna discapacidad (PcD) que habiten en territorio ecuatoriano.

De igual manera uno de los elementos que fue el pilar del proyecto de vinculación es la relación creada por estudiantes con las comunidades en territorio; esto les ha permitido hacer nexos para el registro y creación de productos audiovisuales como alternativa para informar aquellas características, prácticas y espacios socio-históricos que la audiencia desconoce. Pues, el informar se convierte en un principio que guía el contenido de los medios de comunicación y la labor periodística, de modo que:

En el déficit de la interacción cara a cara y de la interlocución con otro presente, los medios, representan, por un lado, nuevas formas de socialización simuladas (caso ejemplar el Internet) y, por el otro, están omnipresentes en las mediaciones culturales (Cerbino, 2002, pág. 7).

Bajo este principio, la propuesta ha sido visibilizar las particularidades de los entornos culturales y pluriculturales; algo que tiene muchas limitantes para su transmisión en los medios de comunicación tradicionales, particularmente en la televisión nacional. En consecuencia, como lo subrayan Toro-Bravo, Mullo-López, & Balseca-Mera (2020) se debe “transmitir nuevos contenidos que narren la cotidianidad de los pueblos y nacionalidades ecuatorianas desde su verdadera cosmovisión”, porque son esos grupos sociales quienes guardan la esencia de la identidad, las construcciones y deconstrucciones culturales que enriquecen la historia y diversidad ecuatoriana.

En la actualidad, en las nuevas plataformas digitales, el video es lo que más consumen los usuarios en redes sociales, siendo una estrategia que permite el acceso y la reproducción con inmediatez, esto fortalece la construcción semántica y semiótica con temas que hablan de la interculturalidad. En ese sentido, la carrera de Comunicación ha propuesto la realización de productos audiovisuales que permitan difundir el valor cultural y ancestral de Ecuador, promoviendo el aprendizaje social y la disminución de productos extranjeros; este último bloqueando la difusión de la interculturalidad de la

localidad. El reto ha sido aportar a la formación de nuevos comunicadores y comunicadoras, con una perspectiva profesional desde la interculturalidad, de forma que sean conscientes de la responsabilidad discursiva que abordan Rodrigo Alsina & Medina Bravo (2009):

Evidentemente, este establecimiento de la identidad/alteridad se hace, inevitablemente, desde un punto de vista etnocéntrico. Este etnocentrismo, que se puede apreciar en el lenguaje, forma parte del punto de vista que se adopta y del destinatario construido en la narración. Aquí es donde empieza a ser necesaria una actitud responsable de los medios de comunicación. (pág. 30)

El postulado anterior proyecta una razón concreta para que, en el desarrollo del proyecto de vinculación, fuese importante el acercamiento y reconocimiento en territorio de las comunidades, barrios, parroquias y rincones del país. Ecuador cuenta con tradiciones y costumbres que han ido desapareciendo a medida que pasan los años, esto por la falta de interés de las nuevas generaciones, por ejemplo, la celebración de finados en la comunidad de Zumbahua, donde una persona con una pequeña campana en la mano reza en las tumbas de sus difuntos; de igual manera la fabricación de botas de vaquero con 100% cuero, entre otras. Cada rincón en nuestro país se caracteriza por su gastronomía, tradiciones y sitios turísticos poco conocidos. Otro valor adicional que afecta la estructura social es la historia de las poblaciones, la migración del campo a la ciudad ha debilitado la transmisión de prácticas y relatos culturales de generación en generación.

El entorno está lleno de muchas cosmovisiones, entre saberes e itinerarios interculturales, los cuales se revalorizan con la realización de reportajes interculturales que aportan a la memoria social. En este sentido, por medio de la producción audiovisual aportamos a una de las líneas de investigación de la carrera, Comunicación e Interculturalidad, a través de los 381 videos que han sido el resultado del trabajo de campo entre comunidad y academia, encuentros que resumieron historias que serán proyectadas en las pantallas.

El proyecto de vinculación se proyectó a favorecer a la democratización del conocimiento por medio de la creación de espacios de propagación de historias no contadas por los medios de comunicación a nivel nacional, cediendo la transmisión y generación de conocimiento a través de procesos comunicacionales en medios locales y regionales. Hasta ahora, a nivel de la provincia de Cotopaxi, existe un limitado acceso a este tipo de producciones, lo cual problematiza el intercambio de conocimientos entre los seres

humanos; a pesar de que la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación “han ampliado los límites en el acceso a la cultura, pero aún siguen existiendo (y creciendo) brechas digitales y específicamente culturales que existen por razón de educación, nivel económico, social, etc.” (Mero, García, & Cobacango, 2021, pág. 229).

Bajo la postura anterior, entre los reportajes presentados como producto final del proyecto de vinculación se encuentran videos en donde los televidentes pueden conocer trabajos ancestrales, por ejemplo, el arado con bueyes en la parroquia de Mulliquindil Santa Ana en la comunidad de Palama, reportaje que lo denominaron “el arado de los pobres”; así como la gastronomía de los pueblos. Ecuador cuenta con mucha diversidad que se puede describir mediante imágenes y narraciones, y las cámaras de la carrera de la carrera de Comunicación, por medio de sus estudiantes, han estado para registrar cada historia, cada anécdota para llevarla a la pantalla, y decir que nuestro país es megadiverso en sus diferentes regiones.

Para la realización de los reportajes interculturales se trabajó con guiones literarios porque “no es solo una historia narrada en tiempo presente y en un formato distinto al de una novela. Es una herramienta. El guion es el punto de partida de la producción (...)” (Rodríguez García, s.f.); utilizando equipos y herramientas como software que brindan las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Cumpliendo con el proceso, en cada reportaje se visualiza la participación ciudadana comprometida con el fortalecimiento de la identidad plurinacional y el tejido social, teniendo como base lo intercultural. El empleo de las distintas herramientas comunicacionales fue transcendental en la creación de contenidos, en el entorno televisivo de los medios locales existe una subutilización de recursos, tanto humanos como tecnológicos, por ello los reportajes aportarán a los medios en su parrilla de programación. Así, se dará cumplimiento al artículo 36 de la Ley de Comunicación debido a la transmisión de producciones con un punto de vista intercultural. Asimismo, se creó un archivo audiovisual sobre los conocimientos y saberes ancestrales con la cooperación de las nacionalidades, pueblos y comunidades.

Discusión de impactos alcanzados

‘Costumbres de mi tierra’, como parte del proyecto de vinculación de la UTC por medio de la carrera de Comunicación planeó la producción audiovisual de contenidos desde una representación democrática, participativa y decolonial, conociendo así el entorno regional y nacional. A esto se suma

la corresponsabilidad educativa, con coyuntura cultural en la producción de contenidos que fueron y son difundidos por los medios televisivos comunitarios y privados de Cotopaxi que tienen convenio con la universidad. De esta manera se ha aportado en un contexto audiovisual, en donde los grandes medios nacionales no dan prioridad a este tipo de producciones, formándose la hipótesis de que:

Hay poco interés en producirlos, probablemente por el formato audiovisual en el que son elaborados, alejado de los espacios de entretenimiento, o tal vez porque dichos programas no consiguen los índices de audiencia que las cadenas persiguen para fomentar su venta de publicidad. (Suing, Arrobo, & Campos-Freire1, 2015, pág. 116)

Para la comunicación uno de los principios indispensables es el reconocimiento de la diversidad cultural que tiene nuestro país. Es así como el proyecto de vinculación tuvo como objetivo crear reportajes audiovisuales por medio de destrezas comunicacionales que ayuden al fortalecimiento de la identidad plurinacional, la diversidad y la memoria colectiva. De ese modo se hace énfasis en el aporte de la academia al desarrollo social, puesto que el campo de la comunicación:

A través del trabajo conjunto con las universidades, se debe trabajar en el mejoramiento de los formatos audiovisuales. A fin de aprovechar las bondades de las nuevas tecnologías en favor de los contenidos de entretenimiento o programas que aborden problemas relevantes a las nacionalidades indígenas (Toro Bravo, Mullo López, & Hinojosa Becerra, 2019, pág. 229).

Del proyecto se recalca que el impacto socio-pedagógico logrado en diferentes niveles, benefició directamente a los siguientes actores:

- **Los canales televisivos y la carrera de Comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi:** son beneficiarios a través del trabajo de cooperación e intercambio de conocimientos por medio de los convenios firmados.
- **Los comunicadores de los medios, presentadores, trabajadores, operadores y directivos:** en gran parte desconocen los temas interculturales y por medio de los reportajes audiovisuales fortalecen su conocimiento intercultural para guiar a sus televidentes.

- **Los estudiantes:** reforzaron sus habilidades investigativas, periodísticas en la producción audiovisual empleando los programas de edición de audio y video. Desde el área pedagógica, los estudiantes asimilan en las aulas las tres etapas de la producción audiovisual para la construcción de los reportajes interculturales; así, en la creación de contenidos se reflejan sus habilidades al momento de redactar los mensajes que han sido divulgados en la pantalla, contando que Ecuador es megadiverso.
- **Las comunidades locales:** los entrevistados en los reportajes. Por ejemplo, el campesino, ha dado a conocer su labor diaria, describiendo también parte de su cultura, tradición y gastronomía, despertando la curiosidad en los televidentes para que visiten su sector y conozcan el entorno, al tiempo que se dinamiza la economía.

De igual manera, entre los beneficiarios indirectos están:

- Los televidentes que observan los reportajes en medios tradicionales o en las nuevas plataformas digitales, porque mediante los productos audiovisuales conocen sobre las costumbres y tradiciones de las distintas culturas que son parte del territorio ecuatoriano.
- Los reportajes se constituyen en un instrumento que fortalece la memoria social de un pueblo, para que las nuevas generaciones conozcan parte de sus historias y tradiciones que han evolucionado a través del tiempo.

Otro aspecto primordial para el cumplimiento del proyecto de vinculación son los convenios firmados con los medios de comunicación. Principalmente para la difusión de los productos audiovisuales elaborados en el proyecto de vinculación, la carrera de Comunicación firmó convenios con los siguientes medios de televisivos:

- TV MICC canal 47 (Comunitario - señal abierta)
- Salcedo TV canal 2 (televisión por cable)
- La Marca TV, canal 9 (televisión por cable)
- El Sol Radio & Televisión canal 89 (televisión por cable)

Al socializar entre las partes involucradas se despertó el interés de participación en los dueños de los medios, así como en los estudiantes. Los convenios entre los medios de comunicación y la Universidad Técnica de Cotopaxi son respaldados por la cooperación de los docentes de la carrera de Comu-

nicación, los mismos que colaboraron en la parte formativa a los alumnos: compartiendo sus conocimientos en las aulas y laboratorio, para que en la práctica se vea el desenvolvimiento profesional; en el trabajo de campo, desde la investigación, hasta obtener productos audiovisuales de calidad.

En los distintos ciclos los docentes han cumplido el papel de tutores, vigilando el cumplimiento de los objetivos planteados en el marco lógico del proyecto de vinculación, así como del programa de la facultad. Parte del trabajo del docente fue el acompañamiento a los estudiantes de cada ciclo; se encarga de evaluar cada uno de los reportajes, controlar la presentación de informes mensuales y por periodo, donde se detallan los avances y el cumplimiento de las horas establecidas del proyecto.

Como se enfatiza en párrafos anteriores, los productos audiovisuales fueron elaborados por estudiantes de Comunicación, quienes debieron cumplir la etapa de preproducción, producción y posproducción de reportajes en formatos audiovisuales adecuado para la difusión televisiva y en la plataforma de videos, YouTube. Por ende, los estudiantes perfeccionaron sus destrezas investigativas al cumplir con el trabajo de campo durante la recopilación de información, desde las distintas fuentes empleadas en sus videos. El formato audiovisual elegido se basa en la suposición de que “el futuro del vídeo y del vídeo online está garantizado (...) Las marcas deben apostar por el vídeo online como contenido en la red”, según lo asegura Costa-Sánchez & Túñez (2019, pág. 234).

Asimismo, los estudiantes han desarrollado habilidades técnicas al estar relacionados directamente con el manejo de cámaras en los diferentes espacios, así como el manejo del software empleado en la edición de audio y video, acciones que han reforzado su perfil profesional. En las distintas asignaturas de la carrera de Comunicación, los estudiantes han recibido los conocimientos elementales de la comunicación, con el fin de generar procesos de investigación y creación de productos bajo la visión de la interculturalidad. De esta manera, este proyecto es pionero de la carrera de Comunicación, cumpliendo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), así como la Constitución ecuatoriana sobre la contribución al desarrollo local y nacional a través de estrategias de vinculación con la sociedad.

Conclusiones

Desde el año 2013 cuando se aprobó la Ley Orgánica de Comunicación, el artículo 36 insertó el cumplimiento mínimo del 5% de programación diaria a temas interculturales; sin embargo, no se da cumplimiento en los medios de

comunicación de la localidad, partiendo desde ahí la importancia del trabajo emprendido por la carrera de Comunicación, por medio del proyecto de vinculación en su componente 'Costumbres de mi tierra'. Razón por la cual, 399 estudiantes produjeron 381 reportajes audiovisuales interculturales que buscan revalorizar y dar un reconocimiento a aquellas historias poco contadas en los medios tradicionales.

Los medios de comunicación televisivos, comunitarios y privados en la provincia de Cotopaxi y sus cantones, por la falta de recursos económicos y humano, no están en la capacidad de crear sus propios reportajes desde el enfoque de la interculturalidad. Por ello, es importante la contribución desde la academia en la creación de productos audiovisuales en donde se hace una narración descriptiva de las distintas manifestaciones culturales del territorio ecuatoriano.

El proyecto, Formación de Comunicadores Interculturales, contó con la participación de estudiantes de la Costa, Sierra y Amazonía quienes crearon productos audiovisuales, favoreciendo la aproximación a su territorio desde una mirada intercultural. Igualmente, la práctica y experimentación en campo ayudó al fortalecimiento de sus destrezas investigativas, lo cual permite priorizar a los actores de las comunidades dentro de las narrativas. Además, la cooperación en el proyecto de vinculación les ha permitido a los estudiantes el desarrollo, articulación y fortalecimiento de habilidades teórico-prácticas; al cumplir con la etapa de la producción audiovisual, preproducción, producción y posproducción.

Los medios televisivos en Cotopaxi, uno comunitario y tres privados, han abierto sus puertas al desarrollo de este proyecto, para así incluir los reportajes en su parrilla de programación. La entrega de los productos audiovisuales a los medios televisivos se realizó bajo la firma de un acta que recepta los productos, consolidándose el traspaso de los resultados del proyecto al grupo considerado como beneficiarios directos en el proyecto (medios de comunicación).

Finalmente, el aporte social que brinda el proyecto de Vinculación Formación de Comunicadores Interculturales ha sido considerado como emblemático en la Facultad de Ciencias Humanas y Educación en el proceso de acreditación de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Por ende, en el tiempo de ejecución del proyecto, se participó en eventos científicos y académicos, recibiendo reconocimientos y críticas positivas; por lo cual, el nombre de 'Costumbres de mi tierra' como programa intercultural, está siendo registrado ante el Instituto Ecuatoriano de Patrimonio Intangible.

Recomendaciones

Desde las experiencias obtenidas en el proyecto de vinculación, se considera imperioso implementar acercamientos con redes regionales, nacionales y por qué no internacionales, así como establecer los lineamientos para la movilidad estudiantil y de docentes. Los proyectos de vinculación, independientemente del campo disciplinar del que provengan, demandan apoyarse en estrategias audiovisuales porque tiene al menos dos alcances: 1) difusión de los resultados; y, 2) material de apoyo.

En consecuencia, se recomienda a la carrera de Comunicación repensar y reflexionar sobre los nuevos usos de las narrativas audiovisuales como parte de sus procesos de vinculación. En un momento en donde lo digital está a la mano de todos los ciudadanos, hay que estudiar los requerimientos de la audiencia, los tipos de formatos, las diversas plataformas y mediaciones que existen, en donde los consumidores buscan contenidos audiovisuales.

Referencias

- Asamblea Nacional. (2023). *Ley Orgánica de Comunicación*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/Ley-Organica-de-Comunicaci%C3%B3n.pdf>
- Cerbino, M. (2002). *Medios de comunicación e interculturalidad. Los caminos de la diversidad*. Obtenido de https://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1257524471.Mauro_Cerbino_MEDIOS_DE_COMUNICACION_E_aproximacion_investigativa.pdf
- Costa-Sánchez, C., & Túñez, M. (2019). Contenidos audiovisuales en social media: análisis comparativo de Facebook y Youtube. *Fonseca, Journal of Communication*, 19, 223-236. DOI: <https://doi.org/10.14201/fjc201919>
- Cotopaxi, U. T. (2022). Carrera en Comunicación. Universidad Técnica de Cotopaxi. Obtenido de https://www.utc.edu.ec/comunicacion_social
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación Educ. médica*, 12(7).
- El Universo. (18 de octubre de 2020). Recuperado el 08 de diciembre de 2023, de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/10/18/nota/8017324/nuevas-especies-ecuador-2020/>

- Jociles Rubio, M. I. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista colombiana de antropología*, 54(1), 121-150. DOI: <https://doi.org/10.22380/2539472X.386>
- Krainer, A. (2019). Interculturalidad y su aporte para los proyectos de desarrollo. *Territorio, identidad e interculturalidad*, 25-46.
- Lebrún Aspíllaga, A. M. (2014). Industrias culturales, creativas y de contenidos. *Consensus*, 19(2).
- Mero, D., García, L., & Cobacango, G. (2021). Gestión documental orientada a la conservación de los documentos en el Archivo Histórico de la Universidad Técnica de Manabí. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6, 98-107. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Rodrigo Alsina, M., & Medina Bravo, P. (2009). Los medios de comunicación en contextos interculturales. *Sociedad y Discurso*, (16), 21-39.
- Rodríguez García, M. (s.f.). Recuperado el 08 de diciembre de 2023, de <https://escribecine.com.mx/la-importancia-del-guion-en-la-obra-cinematografica/>
- Suing, A., Arrobo, J., & Campos-Freire, F. (2015). Los medios sociales en la promoción de los contenidos culturales en televisión. Análisis del caso de Ecuador. *Revista de Comunicación*, 14, 114-137.
- Toro Bravo, J. P., Mullo López, A., & Hinojosa Becerra, M. (2019). La televisión comunitaria en la región central de Ecuador, TV MICC y PURUWA TV. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, 75-94.
- Toro-Bravo, J. P., Mullo-López, A., & Balseca-Mera, J. (2020). Difusión intercultural en el canal comunitario TVMICC. *UTCiencia*, 7(3).

El teatro social como instrumento que fortalece la intervención del trabajo social en comunidad

Luis Fernando Muisín Salazar

Universidad Técnica de Cotopaxi

luis.muisin4336@utc.edu.ec

Resumen

El presente trabajo parte del proyecto de Vinculación con la Sociedad denominado “Ruedas comunitarias de salud mental” que se desarrolló en las parroquias rurales del cantón Latacunga. En este escenario el teatro social se vuelve un instrumento importante para abordar las diferentes problemáticas e interacciones dentro de la comunidad, es decir, fortalece la intervención profesional de trabajo social a nivel comunitario, para ello se necesitaba comprender ¿Cómo fortalecer la intervención del trabajo social en comunidad? dada la composición social con una población con diversidad etnocultural. Desde el trabajo social se recurrió a evidenciar el teatro social como instrumento que permita dinamizar la interacción y participación que se genera en los actores sociales frente a las diferentes necesidades, es decir, aportar a la intervención del trabajo social en comunidad. Para evidenciar este trabajo se recurrió a una metodología mixta (cuantitativa-cualitativa) con herramientas como la encuesta de satisfacción, matriz de influencia teatro social y el manejo de grupos focales, en una población 1.459 beneficiarios durante el primer semestre (octubre 2022-febrero 2023) que se desarrolló el proyecto. Los hallazgos más relevantes en esta investigación se basan en el fomento de la colaboración y el trabajo en equipo para abordar los temas de manera integral, mediante la representación del teatro social las comunidades pueden explorar sus desafíos y aspiraciones compartidas, el empoderamiento de los participantes al permitirles compartir sus experiencias de una manera creativa y significativa, fortaleciendo así la cohesión social y la colaboración en la resolución de problemas.

Palabras clave: teatro social, trabajo social, instrumento, intervención, comunidad.

Abstract

This work is part of the Linking with Society project called “Community Mental Health Rounds” that was developed in the rural parishes of the Latacunga

canton, in this scenario social theater becomes an important instrument to address the different problems and interactions within the community, that is, it strengthens the professional intervention of Social Work at the community level, for this it was necessary to understand: How to strengthen the intervention of social work in the community? Given the social composition with a population with ethno-cultural diversity, Social Work resorted to highlighting social theater as an instrument that allows dynamizing the interaction and participation that is generated in social actors in the face of different needs, that is, contributing to the intervention of Social Work in the community. To demonstrate this work, a mixed methodology (quantitative - qualitative) was used with tools such as the satisfaction survey, social theater influence matrix and the management of focus groups, in a population of 1,459 beneficiaries during the first semester (October 2022 - February 2023). that the project was developed. The most relevant findings in this research are based on the promotion of collaboration and teamwork to address issues comprehensively, through the representation of social theater, communities can explore their challenges and shared aspirations, the empowerment of participants by allowing them to share their experiences in a creative and meaningful way, thus strengthening social cohesion and collaboration in problem solving.

Keywords: social theatre, social work, instrument, intervention, community.

Introducción

El presente trabajo investigativo parte del proyecto de Vinculación con la Sociedad denominado “Ruedas comunitarias de salud mental” que se desarrolló en las parroquias rurales (Pastocalle, Mulaló, Tanicuchí, Guaytacama, José Guango, Once de Noviembre, Toacaso) del cantón Latacunga, en este escenario el teatro social se vuelve un instrumento importante para abordar las diferentes problemáticas e interacciones dentro de la comunidad, es decir, fortalece la intervención profesional de Trabajo Social a nivel comunitario. El proyecto posibilita abordar diferentes dinámicas y conflictos que se generan dentro de las comunidades con las que trabajamos, para ello se necesitaba comprender ¿Cómo fortalecer la intervención del trabajo social en comunidad? Dada la composición social con una población con diversidad etnocultural, se vio en el uso del teatro social como instrumento que nos permita dinamizar la interacción y participación que se genera en los actores sociales frente a las diferentes necesidades de acuerdo con cualquier contexto.

El objetivo de esta investigación es evidenciar el uso del teatro social como instrumento que fortalece el trabajo social en la comunidad que surge del proyecto de Vinculación con la sociedad de la Universidad Técnica de Cotopaxi, titulado “Ruedas comunitarias de salud mental”. Este proyecto se implementó en las diferentes parroquias rurales de Pastocalle, Mulaló, Tani-cuchí, Guaytacama, Joseguango, Once de Noviembre, Toacaso del cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, involucrando a los miembros de cada parroquia o grupo específico, trabajando en escuelas y con grupos de atención prioritaria en esas comunidades, con énfasis en las familias.

Utilizar el teatro social como un instrumento para mejorar la relación con la comunidad considerando experiencias como las de España en el municipio de Murcia entre 2016 y 2018, según López Marín (2020):

Ha supuesto la dinamización de aquellos contextos en donde dichas acciones han sido desarrolladas, principalmente en barrios periféricos del municipio, barrios de clase popular, marcados por un alto índice de diversidad etnocultural. En este desarrollo de la participación ciudadana es necesario entender el valor de la permanencia del desarrollo de acciones propias del Teatro Social, con la finalidad de lograr la autonomía de las comunidades, así como el desarrollo comunitario de la propia sociedad como vía para una plena participación ciudadana. (pág. 153)

Esta dinamización de estos contextos permite comprender cómo el teatro social posibilita este acercamiento a los espacios comunitarios, para el profesional de trabajo social contar con estos conocimientos mejora la interacción con la comunidad y sus actores sociales, aportando en la resolución de sus conflictos sociales y fortaleciendo el tejido social.

Desde el trabajo social, el estudio de la influencia del contexto y del individuo en el desarrollo y la convivencia comunitaria, basado en la satisfacción de las necesidades y el bienestar integral, promoviendo la necesidad de fomentar la conciencia social sobre el buen vivir y el desarrollo integral.

Una de las potenciales razones para el desarrollo del proyecto vinculación con la sociedad “Ruedas comunitarias de salud mental” fue el confinamiento debido a la pandemia de covid-19, durante el desconfinamiento se evidenció una serie de comportamientos evasivos generados por el miedo del contagio provocando aislamientos, lo que afectó las relaciones sociales y personales de las personas que recaen en conflictos sociales y afectan las dinámicas familiares, pese a que el proyecto cuenta con una metodología sis-

témica integrada, es necesario desde el trabajo social comunitario recurrir al teatro social como instrumento que fortalece el proceso de relación entre los actores sociales de los espacios comunitarios.

El trabajo con grupos grandes en comunidad fusiona una serie de factores, uno de los principales es la comunidad y su enfoque, donde las necesidades se denotan a través de la evidencia de las problemáticas no resueltas, “El *enfoque comunitario* es un enfoque básicamente orientado a la práctica y es dentro de esta perspectiva que se relaciona con la teoría. De allí la preferencia a emplear modelos operativos, que implica una modalidad reflexiva de construcción teórica sustentada en y controlada desde la práctica” (Martínez Ravanal, 2006).

Cuando se involucra a la comunidad desde el trabajo social se centra en abordar los desafíos y mejorar el bienestar de una comunidad en su conjunto, y desde el *enfoque sistémico* reconoce la importancia de considerar el entorno social, económico y cultural en el que viven las personas, ya que la comunidad genera los entornos sociales a partir de su coexistencia.

Desde la *interculturalidad*, “reconoce que hay una diversidad, pero no necesariamente hay relaciones equitativas” (Velasco Malliquinga, 2018), el trabajo social constituye una perspectiva crucial para abordar la diversidad cultural, desigualdades y problemáticas en la comunidad de manera efectiva. Este enfoque reconoce y valora las diferencias culturales, promoviendo la igualdad, la inclusión y el respeto mutuo. El teatro social, como instrumento en este contexto, ofrece una poderosa herramienta para fomentar el diálogo y la comprensión entre diferentes grupos culturales, cooperación y buenas relaciones.

En el contexto de las parroquias rurales donde se aplicó el proyecto de vinculación con la sociedad, se puede observar cómo el sistema familiar influye de manera interdependiente en los procesos educativos. En estos contextos, las familias extensas tienen un papel significativo y están impregnadas de estructuras sociales, percepciones y culturas únicas y compartidas. “Las relaciones de los padres con los adolescentes y la existencia o no de conflictos, están muy condicionadas, no determinadas, por los estilos educativos empleados dentro del contexto familiar” (Montañés, Bartolomé, Montañés, & Parra, 2008). Estas realidades divergentes llevan a la aplicación del enfoque intercultural, que considera la influencia de las diversas culturas en los entornos de convivencia en las comunidades donde residen y provienen.

Esto se aplica tanto a los estudiantes como a las comunidades educativas donde se relacionan, incluyendo las lecciones que reciben y transmiten como agentes de un sistema social configurado para facilitar un diálogo abierto y genuino en torno a temas complejos. A través de esta aproximación, se busca fomentar el empoderamiento, la expresión individual, la promoción de la empatía y la comprensión mutua entre personas con antecedentes y perspectivas diversas.

El *enfoque sistémico* posibilita abordar las problemáticas existentes en las comunidades no solo con el fin de representar la realidad social, sino también intervenir en ella y transformarla por ello se utiliza al teatro social como instrumento de participación ciudadana que involucra a la comunidad en la creación, producción y representación de las obras teatrales que abordan temas sociales dependientes del contexto y realidades de cada sujeto miembro de una comunidad, gracias al trabajo social que logra manejar la información obtenida en los grupos focales de las diferentes parroquias donde se trabajaron las “ruedas comunitarias”.

El proyecto “Ruedas comunitarias de salud mental” utilizó la metodología sistémica, enfocada en comprender y abordar problemas complejos y multifacéticos de la comunidad. Esta metodología posibilita el uso del teatro social como un instrumento dentro del trabajo social que promueve la reflexión sobre los problemas cotidianos de la población participante, lo que facilita la construcción de nuevos conocimientos.

La metodología sistémica basada en la *teoría de sistemas sociales* es relevante en el teatro social aplicado al proyecto, ya que se centra en comprender cómo los elementos y actores del sistema interactúan para generar cambios significativos a partir del entorno y sus modificaciones.

“La teoría de los sistemas sociales propone conceptos más flexibles y con un mayor poder explicativo para abordar los fenómenos sociales” (Moreno Rubio, 2019). Esta teoría considera que los problemas sociales, al ser sistemas complejos, son interdependientes e influenciados por múltiples factores y variables. Por esta razón, se utiliza la visualización de problemas sociales para involucrar a los participantes en un proceso de reflexión crítica y diálogo constructivo. Se anima a los participantes a explorar diferentes perspectivas y considerar las consecuencias y efectos de sus acciones. Además, se fomenta la colaboración y el trabajo en equipo para abordar los temas de manera integral.

Desde el trabajo social, se presenta el teatro social como un instrumento de intervención directa a través de procesos de retroalimentación, se promueve la conciencia social y se busca mejorar la comprensión de los problemas sociales y la convivencia armónica, así lo señala Boal (1980) del teatro como herramienta social convirtiendo al espectador en parte activa del espectáculo. A diferencia de otros estilos de teatro, los cuales tienen como fin el mostrar la realidad, e interpretarla, el teatro social tiene como finalidad la transformación del actor y de la actriz en protagonistas de la escena dramática, transformación que no existe en el teatro escrito, esto nos permite comprender como dimensiona la comunidad sus conflictos sociales y saber cómo maneja su dinámica social.

La *teoría de sistemas sociales* enfatiza la interconexión del teatro social, donde los problemas sociales y de salud mental no son entidades aisladas, sino que están influenciados por múltiples factores y complejas relaciones. Esto posibilitó abordar los problemas de manera integral destacando la interdependencia entre los actores y elementos del teatro social, es decir, mientras se generaba la interacción práctica del teatro social.

Bajo estos fundamentos, así como la teoría lo señala “El sistema no existe en sí mismo, sino que sólo existe y se mantiene gracias a su distinción con el entorno” (Urteaga, 2010), dejando notar que las necesidades responden a los medios que los rodean. Al aplicar esta perspectiva, se puede reconocer cómo las problemáticas sociales y de salud mental están relacionadas con el contexto, las diferencias, culturales, estructurales y cómo estas pueden afectarse colectivamente. Así, se pueden buscar soluciones que aborden las raíces de estos problemas desde el trabajo social con el uso del teatro social como instrumento y no solo sus manifestaciones superficiales.

La teoría aboga por la participación activa de los miembros del sistema en la búsqueda de soluciones. “La complejidad e interdependencia de los fenómenos y hechos sociales, así como las situaciones de dificultad que atraviesan personas, familias, grupos, organizaciones y comunidades requiere de compromisos, competencias e interacciones de los diferentes actores sociales (públicos y cívicos), convirtiéndose la participación en un elemento consustancial en este nuevo contexto pluralista y relacional” (Soler, 2021). Esto implica involucrar a las comunidades afectadas y evidencia la importancia de la retroalimentación y el aprendizaje continuo para mejorar las intervenciones del trabajador social.

Aplicar esta perspectiva intercultural y comunitaria en el teatro social, “permite encausar a nuestros pueblos hacia una coexistencia de respeto mutuo, de reconocimiento y de comunicación de doble vía; eliminando conflictos y creando nuevos espacios en los quehaceres políticos, económicos y sociales que faciliten el desarrollo sostenido en el mundo actual, globalizante y de constantes cambios” (Chiguano Umajinga & Mato Tamayo, 2020). Y gracias a ello se puede adaptar y ajustar las acciones según las experiencias y resultados obtenidos desde el trabajo social, lo que permite una mejora constante en el desarrollo integral de cada individuo y el desarrollo colectivo de la comunidad.

Las parroquias rurales de Pastocalle, Mulaló, Tanicuchi, Guaytacama, Joseguango, Once de Noviembre, Toacaso del cantón Latacunga presentan una diversidad etnocultural que hace referencia a “la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, a través del diálogo y del respeto mutuo” (UNESCO, 2005), evidencia la coexistencia de múltiples perspectivas y formas de vida, que en conjunto con las realidades diversas constituye un espacio de intervención para el trabajador social con miras a generar cambios positivos en el entorno, aprovechando las diferencias como factor de aprendizaje dentro de la comunidad, a partir del teatro social como instrumento que promueve la coexistencia armónica y respetuosa bajo el manejo del trabajo social.

El uso del teatro social como instrumento alternativo creativo, desde la perspectiva del profesional del trabajo social, se convierte en un poderoso instrumento de intervención para promover convivencias armoniosas y abordar problemáticas frecuentes en las diferentes comunidades generando un aprendizaje tanto dentro como fuera de la comunidad. El teatro social permite desarrollar soluciones factibles a corto, mediano y largo plazo mediante una cooperación continua de los grupos y comunidades participantes.

Metodología

La propuesta del teatro social como instrumento de apoyo al trabajo social está vinculado con el aporte que se logra generar en la comunidad para identificar sus necesidades y recursos, y luego desarrollar estrategias que fortalezcan el tejido social y promuevan el cambio positivo a nivel colectivo. Al empoderar a la comunidad con alternativas creativas de participación y toma decisiones en la comunidad como el teatro social, se promulga una adecuada planificación e intervención donde el sentido de responsabilidad es comparti-

do y se crea un ambiente propicio para la creación de soluciones sostenibles y orientadas a largo plazo.

A partir de las diferencias que se encuentran en comunidad el trabajo social busca construir relaciones sólidas y duraderas con la comunidad, involucrando a las personas en la identificación de metas y en la implementación de acciones que benefician a todos, bajo este principio el teatro social permite valorar las necesidades a partir de las experiencias propias, las diferencias en base al entorno, interacción y comunicación.

En esta investigación se recurrió a una *metodología mixta (cuantitativa-cualitativa)* donde se recurre al *método cuantitativo* con base en la encuesta de satisfacción y participación aplicado a los participantes de las ruedas comunitarias que corresponde a una población de 1.459 beneficiarios que participaron en el proyecto de vinculación durante el semestre octubre 2022-febrero 2023 y el *método cualitativo* mediante la técnica de grupos focales, “técnica particularmente útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. El trabajar en grupo facilita la discusión y activa a los participantes a comentar y opinar aún en aquellos temas que se consideran como tabú, lo que permite generar una gran riqueza de testimonios” (Hamui-Sutton & Varela-Ruiz, 2013).

Esta técnica constituye un espacio de expresión que permite captar las opiniones, pensamientos y experiencias de los individuos, generando explicaciones internas que conducen a la obtención de datos cualitativos. Estos datos, a su vez, sustentan la elaboración del guion utilizado en la creación de la obra de teatro social, resaltando así la importancia fundamental de dirigir correctamente esta técnica en el proceso de desarrollo de las actividades, esto se evaluará con base en la matriz de influencia: *teatro social como instrumento de aporte al trabajo social*.

Adicionalmente se recurrió al *método investigación acción*, se busca obtener respuestas oportunas en relación con las situaciones que enfrenta la comunidad, esto se logra al considerar la singularidad de cada individuo como titular de derechos y agente impulsor de transformaciones ante las diversas circunstancias positivas o negativas presentes en su entorno. Este método nos permitió a través de la representación teatral que las comunidades puedan explorar sus desafíos y aspiraciones compartidas, creando un espacio seguro para expresar sus puntos de vista y colaborar en la búsqueda de soluciones en pro del desarrollo. El trabajo social al usar el teatro social no solo

facilita la comunicación, sino que también puede empoderar a los participantes al permitirles compartir sus experiencias de una manera creativa y significativa, fortaleciendo así la cohesión social y la colaboración en la resolución de problemas.

Todo este proceso en base a la investigación acción, término definido por Kurt Lewin, donde se menciona que “La investigación-acción es una forma de investigación que permite vincular el estudio de los problemas en un contexto determinado con programas de acción social, de manera que se logren de forma simultánea conocimientos y cambios sociales” (Vidal Ledo & Rivera Michelena, 2007).

La teoría de la investigación acción de Lewin y el trabajo social comparten un enfoque centrado en la participación activa de los miembros de la comunidad en la identificación y resolución de problemas sociales. Donde se resalta la importancia de involucrar a la comunidad en el proceso de cambio social. Utilizando al teatro social como instrumento de apoyo para una cobertura general dentro de las distintas comunidades, considerando las diferencias existentes en los entornos de la comunidad como recurso para el desarrollo de esta propuesta.

En base al proyecto propuesto “Ruedas comunitarias de salud mental”, se logró desarrollar habilidades y destrezas de cada uno de los asistentes mediante el uso del teatro social. A través del método cualitativo mediante la técnica de grupos que según el iniciador del método Enrique Pichón Riviére, “es un conjunto de personas con un objetivo común, al que intentan abordar operando como equipo” (Chehaybary Kuri, 1994), el trabajo social emplea grupos operativos para abordar temas sociales a través de la acción. Mediante el uso del teatro social, se logra unificar el método y la técnica en una acción concreta, adaptada al contexto y las problemáticas específicas que surgen después de identificar las necesidades durante las ruedas comunitarias previas implementadas en las diversas parroquias rurales donde se aplicaron las ruedas comunitarias de salud mental.

El uso de la técnica de grupos operativos, presente en el cuerpo estudiantil de la carrera de Trabajo Social en la Universidad Técnica de Cotopaxi, asume la responsabilidad de identificar los problemas y llevar a cabo un diagnóstico que permita comprender las necesidades y dificultades que impactan a la comunidad. “La técnica del grupo operativo consiste en trabajar con grupos, cuyo objetivo es promover un proceso de aprendizaje de los sujetos involucrados” (Bastos, 2010). A través de las “Ruedas Comunitarias”, se ex-

plora el entramado social y se realiza un análisis sistémico de las relaciones e interacciones que influyen en la situación. En base a la encuesta de participación del proyecto de vinculación se logrará establecer la población con la que se trabajó en estos espacios.

Apoyándose en herramientas como el diagrama de flujo, “método extendido y popular para realizar el diseño gráfico de procesos donde el objetivo es facilitar la comunicación entre personas implicadas” (Ramonet, 2013) y la matriz de influencia que busca “controlar las decisiones tomadas en relación con el proyecto, facilitar su implementación y ejercer un efecto sobre éste” (Ortiz G., 2015). Lo que permite llevar a cabo la creación de una obra de teatro social para representar la problemática y se evalúan los resultados obtenidos en este proceso en función de la influencia de cada una de las etapas.

En el transcurso del desarrollo del teatro social que inicia con la implementación de una rueda comunitaria, y el planteamiento de la problemática, una vez se ha definido el tema a través de un análisis previo, se elabora el guion y se edifica la representación a través de ensayos constantes supervisados por el trabajador social. El objetivo es presentar la problemática social y las dinámicas influyentes de manera clara y precisa, con el fin de hacerlas visibles. Es de suma importancia para el trabajador social incorporar a la comunidad en el proceso creativo, ya que esto puede incrementar su participación y compromiso.

En lo que respecta a la puesta en escena, se debe considerar la elección del espacio público y asegurar su accesibilidad para la comunidad. Considerando que “la participación es un derecho de las personas y de los grupos a intervenir en la toma conjunta de decisiones en todos los niveles de una gestión. Es el ejercicio del poder de una comunidad organizada y constituye la clave de la democratización” (Gaínza, 1994). Desde esta afirmación se establece el criterio del trabajador social sobre el uso del teatro social, para generar un medio de participación, que se convierte en un instrumento para despertar la conciencia en relación con la problemática social y fomentar la activa participación de la comunidad en la búsqueda de soluciones.

Al evaluar los resultados y medir su impacto en la comunidad y la problemática social, es esencial llevar a cabo encuestas, entrevistas y utilizar recursos visuales como infografías para obtener retroalimentación por parte de la comunidad.

El uso de grupos focales para presentar el teatro social en entornos comunitarios permite estratégicamente diferenciar problemáticas con base en

distintos contextos, incluyendo factores sociales, culturales y educativos “los grupos focales son una herramienta de gran utilidad, que se puede aplicar en diferentes áreas, contextos y poblaciones” (Bonilla-Jimenez & Escobar, 2017).

Los participantes en los grupos focales, que comprenden estudiantes de unidades educativas y residentes de diversas parroquias de Cotopaxi, desempeñan un papel activo impulsado por el trabajo social, con el propósito de debatir y generar soluciones en el contexto del teatro social. Conforme a Aigner (2009), “debe dar prioridad a la comprensión de esos contextos comunicativos y a sus diferentes modalidades”. Este objetivo se logra al involucrarse en los roles propuestos en la obra o al proporcionar respuestas generales a lo que se representa en la puesta en escena, gracias a la guía de profesionales del trabajo social durante las diferentes etapas del uso del teatro social.

Con respecto a la metodología, es fundamental destacar su relevancia y profundizar en cómo se implementó para recopilar información destinada al desarrollo de la investigación sobre el teatro social como instrumento que fortalece el trabajo social comunitario. Además, se debe subrayar el uso del método bibliográfico que posibilitó recabar la información de los informes finales de los grupos de estudiantes que participaron en el proyecto de vinculación con la sociedad, así como el informe de satisfacción aplicado a los beneficiarios, dirigentes y estudiantes que son parte del proyecto.

Resultados

Resultados cualitativos.- Estos resultados responden a la matriz de influencia que muestra el

impacto del teatro social con la población participante, más adelante se encuentran los resultados valorados de los informes finales de la aplicación del proyecto de vinculación con la sociedad “Ruedas comunitarias de salud mental” aplicados en las parroquias rurales del cantón Latacunga.

Tabla 35.

Matriz de influencia teatro social como instrumento de aporte al trabajo social.

	Impacto en la experiencia del público y conexión	Capacidad para generar reflexión y conciencia	Coherencia con el tema social
Selección del tema social (grupo operativo)	Alta	Alta	Alta
Investigación sobre el tema	Media	Alta	Alta
Desarrollo de la trama y personajes	Alta	Alta	Alta
Actuaciones	Alta	Alta	Media
Escenografía y ambientación	Alta	Alta	Alta
Dirección de actores (grupos focales)	Alta	Alta	Alta
Intervención con el público	Alta	Alta	Alta
Evaluación y ajustes	Media	Alta	Alta
Promoción y difusión	Alta	Media	Alta

Esta matriz te permite evaluar el nivel de influencia que cada elemento tiene en una puesta en escena adecuada de teatro social. Cada elemento se evalúa en tres criterios: impacto en la experiencia del público y conexión, capacidad para generar reflexión y conciencia, y coherencia con el tema social. Puedes ajustar los niveles de influencia (alta, media, baja) según las consideraciones y necesidades.

Esta matriz permite analizar y visualizar los diferentes aspectos que influyen en la calidad de una puesta en escena de teatro social en los espacios donde se desarrollaron las ruedas comunitarias de salud mental, se puede usar como base y personalizarla según las prioridades y objetivos específicos que se tengan. En estos contextos el teatro social emerge como un instrumento valioso en el ámbito del trabajo social comunitario, posibilitando el abordaje de temáticas sociales intrincadas y la creación de sensibilización en torno a problemáticas que afectan a la comunidad.

A través de las experiencias prácticas, se ha constatado los efectos positivos de emplear el teatro social en el trabajo social comunitario. Desde la perspectiva del trabajador social, se puede analizar el proyecto de la Universidad Técnica de Cotopaxi bajo la lente del enfoque comunitario y su impacto en la interacción con la comunidad local, a continuación, se presentan los resultados derivados del proyecto “Ruedas comunitarias” realizado por la Universidad Técnica de Cotopaxi usando al teatro social como instrumento que

promueve cambios, en el ámbito del trabajo social, así como los logros alcanzados a través de su implementación:

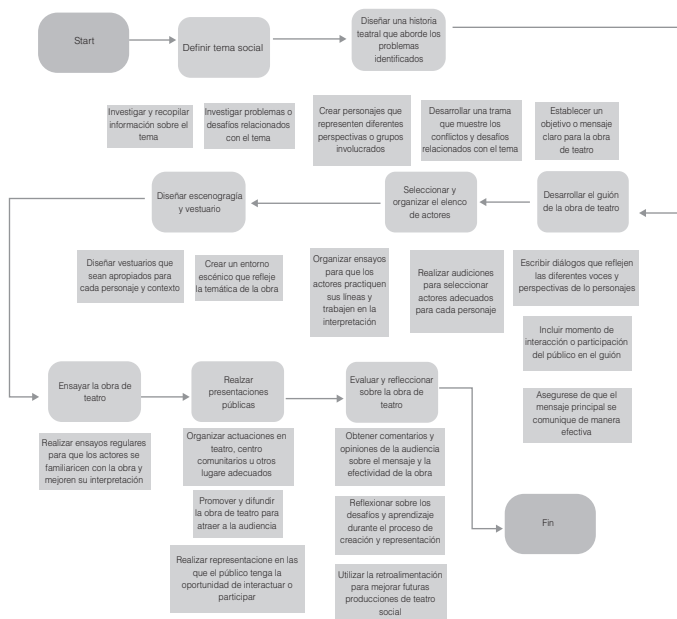
- **Fortalecimiento del tejido comunitario:** La inclusión del teatro social en las ruedas comunitarias estimuló la participación activa y la colaboración entre los miembros de la comunidad. Esto resultó en un fortalecimiento de los vínculos sociales y una mejora en la cohesión dentro de la comunidad.
- **Fomento del diálogo y la reflexión:** El teatro social propició un espacio de diálogo y reflexión en la comunidad, permitiendo abordar temas significativos como la violencia de género, educación y la conciencia política y social del país. Al involucrar a los habitantes en el proceso creativo, se generó la oportunidad de expresar sus opiniones y preocupaciones, así como estimular la búsqueda de soluciones para los problemas identificados.
- **Creación de conciencia:** El teatro social se reveló como un poderoso medio para generar conciencia en torno a problemáticas sociales, sensibilizando a la comunidad respecto a temas a menudo ignorados, invisibilizados o normalizados, como es el caso de la violencia simbólica hacia la mujer.
- **Transformación de actitudes y comportamientos:** El teatro social contribuyó a la transformación de actitudes y comportamientos dentro de la comunidad, involucrando a los participantes en procesos de reflexión y diálogo. La presentación de alternativas de acción y solución propició un cambio en la manera en que se abordaban los problemas.
- **Reforzamiento de la identidad y autoestima comunitaria:** El teatro social se erigió como una vía para reforzar la identidad y autoestima de la comunidad. La representación de sus historias y problemáticas sociales fomentó un sentido de pertenencia y valoración de la propia cultura y realidad. En el caso de los estudiantes, se observó que esta metodología permitió que se apropiaran de su identidad estudiantil, con participación constante desde el principio hasta el final del proceso.

Hay que resaltar que en el desarrollo del proyecto se ejecutaron dos obras, una que aborda la violencia contra la mujer y otra en la conciencia social y política, se logró resaltar la importancia y el impacto de estos temas en comunidades y grupos. Las representaciones a través del teatro social permitieron visualizar la normalización de la violencia simbólica y explorar la

relación entre la realidad política y la cotidianidad individual y colectiva. La constitución de estas dos obras respondió a su relevancia y demanda en los contextos locales, destacando la conciencia y el énfasis que los jóvenes otorgan a cuestiones políticas y de igualdad. Desde la perspectiva del trabajador social, este proyecto destaca la capacidad del teatro social para desencadenar reflexión, diálogo y cambio en las comunidades, así como para impulsar el empoderamiento y la transformación social, a continuación, en la figura 61 podemos evidenciar cómo se desarrolla el diagrama de flujo del teatro social.

Figura 61.

Diagrama de flujo teatro social.



El diagrama de flujo en el contexto del teatro social es un instrumento que representa los pasos involucrados en la creación y producción de una obra de teatro con un enfoque social. Estos pasos pueden variar según las circunstancias y las necesidades específicas del contexto. Este proceso puede incluir la identificación del tema social, la investigación, la escritura del guion, la selección del elenco, la producción y, finalmente, la presentación de la obra. Cada etapa se adapta a las problemáticas y el propósito social que se busca abordar dentro de la dinámica de las “Ruedas comunitarias de salud mental”

Resultados cuantitativos.- Los presentes resultados son parte de la información levantada en base a los registros de participantes que se detallan en los informes finales de cada grupo de trabajo y del informe de satisfacción sobre el manejo de las ruedas comunitarias de salud mental, vemos pertinente resaltar estas cifras para que se comprenda el número de beneficiarios con el que se llegó a trabajar en los diferentes espacios comunitarios.

Figura 62.

Participación por sexo en las ruedas comunitarias en el teatro social.

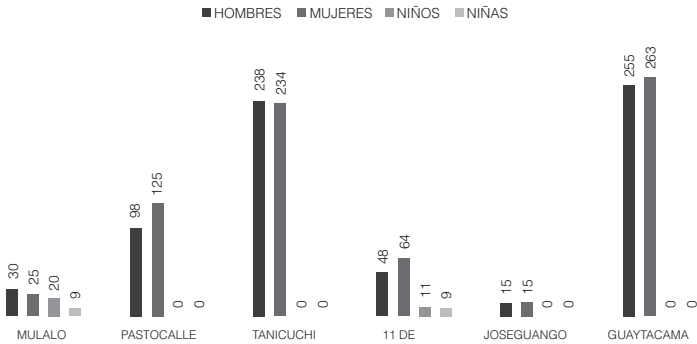


Las ruedas comunitarias experimentaron una acogida significativa en las diversas parroquias, tal como se refleja en la figura, se observa una mayor presencia de mujeres en comparación con los hombres, la diferencia en el porcentaje de participación entre mujeres y hombres no excede el cinco por ciento, resulta relevante destacar esta disparidad y contextualizarla en relación con las problemáticas más recurrentes dentro de los grupos de atención prioritaria. Estos grupos abarcan a los adultos mayores, niños, niñas y adolescentes participantes, cada uno de los cuales requiere una atención y cuidado adaptados a sus necesidades específicas.

En cuanto al total de participantes, que ascendió a 1.459 personas, el 52% correspondió a mujeres y el 48% a hombres, sin importar la edad de estos. Para el trabajo social, es fundamental analizar el perfil de los participantes y considerar las diferencias de género para brindar una atención adecuada, inclusiva y sensible a las necesidades particulares de cada individuo, en aras de fomentar la igualdad y el bienestar comunitario, pero sobre todo en mejorar la participación de cada uno en los escenarios del teatro social.

Figura 63.

Participación de la población por parroquias.

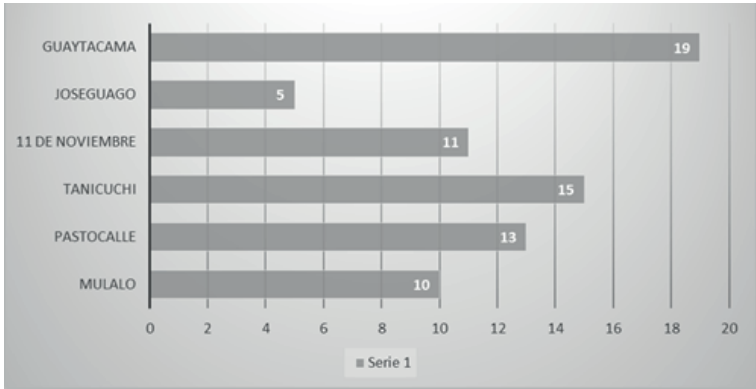


Entre las diversas parroquias, se observaron variaciones en el número de participantes por persona, destaca que la parroquia de Guaytacama contó con la mayor cantidad de participantes, alcanzando un total de 518 personas. De estas, 263 fueron mujeres y 255 hombres. Por otro lado, a pesar de presentar una incidencia menor de participantes, una parroquia en particular evidenció la presencia constante de las mismas personas en las actividades.

Resulta esencial analizar y comprender las diferencias en participación y continuidad que se dan en cada parroquia, buscando comprender los factores subyacentes que podrían estar influyendo en las preferencias y compromiso de las personas con las actividades comunitarias, sobre todo aquellas que están relacionadas con el teatro social, esto permite ajustar enfoques y estrategias para garantizar una mayor inclusión y participación activa en las ruedas comunitarias.

Figura 64.

Cantidad de ruedas comunitarias.



La tabla presenta de manera clara la cantidad de ruedas comunitarias por parroquia, donde encabeza la lista Guaytacama con un total de 19 ruedas, de las cuales 15 abordaron temáticas desde una perspectiva de género, centrándose en el ámbito educativo. Cabe destacar que, en todas las ruedas, sin importar su cantidad, se trataron temas de interés que sirvieron como punto de partida para la creación y desarrollo de los guiones de las obras.

Desde la perspectiva del profesional de trabajo social posibilita analizar la distribución y enfoque de las ruedas comunitarias por parroquia facilitando la selección de las temáticas abordadas y su relevancia con base en el contexto local, cada una de estas ruedas comunitarias de salud mental tuvo una experiencia con el teatro social que posibilitó la inclusión desde el enfoque de género y el énfasis en el ámbito educativo, reforzando el compromiso con la equidad y el empoderamiento, lo cual puede ser una vía efectiva para promover la participación y el interés de la comunidad en las actividades.

Discusión

La influencia del teatro social en el fortalecimiento del trabajo social comunitario se manifiesta en la activa participación de la población, mayormente compuesta por estudiantes, y moradores de las parroquias en estos eventos. En este escenario el teatro social despierta un auténtico interés político entre los jóvenes, motivado por su propia curiosidad y reflexión, en lugar de ser impuesto contribuyendo a moldear la conciencia política y social.

Uno de los factores determinantes en el proceso educativo de los estudiantes es el papel crucial que desempeña la familia. En el contexto de Ecuador, específicamente en las comunidades de las parroquias rurales del cantón Latacunga, se puede observar que la familia extendida sigue siendo una constante, resalta la fuerte influencia ejercida por la familia, la cual suele ser más significativa durante la niñez, va decreciendo a medida que el individuo madura y se desarrolla.

Por ejemplo, mientras que en la etapa de la adolescencia la familia tiene un papel menos prominente, en la universidad la responsabilidad educativa recae principalmente en el estudiante universitario. Aunque la familia continúa siendo un apoyo fundamental, ciertos compromisos como reuniones o interacciones con los padres son menos comunes, ya que el estudiante adquiere una mayor autonomía y responsabilidad personal. En este contexto, surge el teatro social como un instrumento efectivo para transmitir mensajes y aportes que enriquezcan el crecimiento individual de los estudiantes, fomentando una comprensión más consciente y crítica de su entorno.

“La intervención de Trabajo Social se puede entender como una forma de acción social, consciente y deliberada, que se realiza de manera expresa, integra supuestos ideológicos, políticos, filosóficos, con propuestas metodológicas” (Gil, 2004). Entre las propuestas que un trabajador social puede desarrollar frente a las diversas realidades y necesidades está, explorar la capacidad del teatro social para facilitar un diálogo genuino y abierto sobre asuntos complejos es esencial, promoviendo el empoderamiento, la autoexpresión y la empatía. Esto adquiere un valor particular en contextos pluriculturales, donde la riqueza de perspectivas y trasfondos es evidente.

El teatro social se ha establecido como un instrumento que fortalece los procesos de cambio en comunidades mediante el Trabajo Social, su capacidad inherente para fomentar la expresión, el diálogo y la reflexión en un entorno colectivo lo convierte en un medio efectivo para abordar cuestiones sociales y promover la transformación. A través de la representación teatral, los miembros de la comunidad pueden explorar experiencias compartidas, comprender perspectivas diversas y confrontar desafíos comunes.

Esta forma de participación activa no solo permite abordar problemáticas de manera creativa, sino que también fomenta el empoderamiento individual y colectivo al involucrar a las personas en la construcción de soluciones y respalda a la siguiente afirmación, “la cultura popular debe ser estudiada como saber orgánico, por cuanto existen procesos generales que participan

de la producción y reproducción social como también de prácticas específicas a través de las cuales los grupos subalternos reproducen su cosmovisión simbólica sobre el mundo” (Merino, 1992), además, en última instancia, el teatro como instrumento de trabajo social no solo brinda una plataforma para la expresión artística, sino que también facilita la construcción de conexiones significativas y la creación de un espacio en el que la comunidad puede forjar su camino hacia el cambio y el desarrollo sostenible.

Es primordial reconocer que el teatro social no constituye la solución para todos los desafíos sociales, “conocer profundamente la realidad, distinguiendo lo particular y específico, como también lo común, vincular permanentemente lo micro y lo macro realizando mejores esfuerzos de reflexión y análisis de las realidades, en los distintos niveles de intervención” (Arellano & Weisser, 2001). Su implementación demanda una aproximación cautelosa y sensible, asegurando que las necesidades y preocupaciones de todos los miembros de la comunidad sean tomadas en cuenta. Es esencial tener en mente que este instrumento puede no ser adecuado en todas las situaciones, y que otras estrategias y técnicas pueden ser necesarias para abordar problemáticas específicas desde el trabajo social en comunidad.

Los profesionales del trabajo social se enfrentan a una serie de desafíos al introducir el teatro social como instrumento en sus programas, es un desafío debido a la débil formación profesional, la inexperiencia en el ámbito teatral, obstáculos en la participación comunitaria, la elección de temas sensibles y la evaluación del impacto. Resulta de vital importancia que los trabajadores sociales reconozcan estos retos y se esfuercen por superarlos, asegurando la efectividad del teatro social como un instrumento que posibilita dimensionar el contexto de los actores sociales con quienes se trabaja, permitiendo intervenir acertadamente en las problemáticas que se presentan en sus contextos sociales.

Conclusiones

El teatro social se presenta como un instrumento valioso para el trabajo social, enriqueciendo sus principios fundamentales y potenciando sus alcances en la comunidad. Al adentrarnos en los pilares de esta disciplina, es innegable el valor intrínseco que el teatro social aporta, conformando una sinergia enriquecedora con su base misma.

En el epicentro del trabajo social, la misión de empoderar a individuos y colectivos en situación de vulnerabilidad cobra vida. El teatro social se manifiesta como un vehículo de empoderamiento colectivo por excelencia, al invo-

lucrar a la comunidad en el proceso creativo, no solo se incentiva la participación activa, sino que también se abre un espacio inclusivo y seguro donde las voces pueden ser expresadas y respetadas. Esta perspectiva, desde el trabajo social, se alinea a la visión de un entorno donde todas las voces son valoradas, promoviendo un sentido de comunidad genuino y participativo.

Asimismo, la comprensión profunda de los problemas sociales y las vivencias de la comunidad es uno de los pilares del trabajo social. En este aspecto, el teatro social brilla con luz propia. La dinámica creativa de la dramaturgia no solo permite a los participantes explorar diversas perspectivas, sino que también fomenta la creación de soluciones genuinas y adaptadas a la realidad contextual de cada comunidad. Desde la óptica del trabajador social, esta capacidad de abordar los desafíos desde sus raíces y proponer soluciones personalizadas resulta esencial para alcanzar el bienestar deseado.

Los fundamentos del trabajo social incluyen la promoción de valores y la cohesión del tejido social. En este contexto, el teatro social ejemplifica esta noción. Facilita la reflexión, la motivación y el desarrollo de habilidades sociales, mientras fomenta valores como la solidaridad, el respeto y el diálogo. Esta faceta, desde la mirada del trabajador social, resuena profundamente al fortalecer los lazos comunitarios y contribuir a un entorno donde todos los individuos se sientan partícipes y valorados.

La adaptación constante y la búsqueda de nuevas formas de intervención son inherentes al trabajo social. Aquí, el teatro social emerge como un recurso dinámico y eficaz. Su capacidad para generar cambios positivos y motivar a las personas a explorar nuevas perspectivas lo convierte en una herramienta invaluable para los trabajadores sociales, quienes están en una búsqueda constante de innovación y efectividad en sus estrategias.

El teatro social no solo complementa los pilares del trabajo social, sino que los robustece y enriquece significativamente. Al abordar problemáticas sociales desde una perspectiva única, fomentar la participación activa y promover el diálogo y la reflexión, esta herramienta se posiciona como un aliado imprescindible para el trabajador social comprometido con el crecimiento y bienestar de las comunidades. Su capacidad para estimular transformaciones palpables y empoderar a los miembros de la comunidad lo distingue como un vehículo poderoso para impulsar el cambio social deseado.

En última instancia, el teatro social emerge como un instrumento dinámico y efectivo, desafiando las convenciones de la intervención social tradicional. Su potencial para abordar problemáticas desde un ángulo singular y unir a las

personas en la búsqueda de soluciones lo convierte en un recurso invaluable para el trabajador social dedicado al fortalecimiento de la comunidad y la promoción de un cambio social positivo y perdurable.

Referencias

- Aignerren, M. (2009). La técnica de recolección de información mediante grupos focales. *La Sociología en sus escenarios*, 6.
- Bastos, A. B. (2010). A técnica de grupos-operativos à luz de Pichon-Rivière e Henri Wallon. *Psicól inf*, 14(14), 160-169.
- Boal, A. (1980). *Teatro del oprimido*. Alba Editorial.
- Bonilla-Jiménez, F. I., & Escobar, J. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1), 51-67.
- Chehaybary Kuri, E. (1994). Elementos para una fundamentación teórico-práctica del proceso de aprendizaje grupal. *Perfiles educativos*, 63.
- Chiguano Umajinga, N. R., & Mato Tamayo, J. (2020). La interculturalidad como eje integrador en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador. *Mikarimin. Revista científica multidisciplinaria* (6), 137-146.
- Gaínza, E. V. (1994). La participación de la familia y la comunidad en el desarrollo de la educación inicial. *Educación*, 3(5), 59-79.
- Gil, R. M. (2004). Aportes para “leer” la intervención de Trabajo Social. Costa Rica.
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60.
- López Marín, T. I. (2020). Teatro social como herramienta de participación ciudadana en el municipio de Murcia. *RES, Revista de Educación Social*, (31).
- Martínez Ravanal, V. M. (2006). El enfoque comunitario. Estudio de sus modelos de base. Universidad de Chile. Obtenido de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/122235/martinezravanal_el-enfoque-comunitario.pdf?sequence=1
- Merino, O. (1992). *Reflexiones sobre el teatro popular en el Ecuador*. Instituto Andino de Artes Populares del Convenio Andrés Bello.
- Montañés, M., Bartolomé, R., Montañés, J., & Parra, M. (2008). Influencia del

contexto familiar en las conductas adolescentes. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 23, 391-408.

Moreno Rubio, M. E. (2019). Teoría de sistemas y mecanismos sociales: los actores actuantes en el proceso de realimentación sistémica. *Revista Estudiantil Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 8(14), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.18504/r11408-004-2019>

Ortiz, G. (2015). Análisis de Stakeholders o partes interesadas. *Métodos de investigación social*.

Ramonet, J. (2013). Análisis y diseño de procesos empresariales: teoría y práctica del modelado de procesos mediante diagramas de flujo. Obtenido de http://www.jramonetcom/sites/default/files/adjuntos/Diagramas_Flujo_JRF_v2013.pdf

Soler, E. P. (2021). *Trabajo social con comunidades: teoría, metodología y prácticas*. Editorial Universitas.

UNESCO. (2005). Convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919_spa

Urteaga, E. (2010). La teoría de sistemas de Niklas Luhmann. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, (15). DOI: <https://doi.org/10.24310/Contrastescontrastes.v15i0.1341>

Velasco Malliquinga, M. J. (2018). Las diferencias étnicas y la convivencia armónica en los niños y niñas del nivel inicial y primer grado de la Escuela Francisco Miranda. Universidad técnica de Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28265/1/0503357220%20Mayra%20Janeth%20Velasco%20Malliquinga.pdf>

Vidal Ledo, M., & Rivera Michelena, N. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*, 21(4).

Las artes escénicas en el proyecto “Posada de juguetes”

Erika Maribel Sigcha Ante

Universidad Técnica de Cotopaxi

erika.sigcha9@utc.edu.ec

Resumen

El presente proyecto “Posada de juguetes” nace como una oferta que permite vincular los conocimientos adquiridos en la formación profesional docente con la comunidad. Se centra en ejecutar actividades de servicio comunitario por medio de la animación y las artes escénicas dirigidas al rescate y a la difusión cultural. El objetivo de la propuesta encamina en implementar las artes escénicas en el proyecto “Posada de juguetes” para la vinculación de la universidad con el pueblo. Siguiendo un enfoque deductivo con la revisión general de los referentes teóricos, una metodología mixta cualicuantitativa de tipo descriptiva en donde, a través de una observación directa de los participantes en las actividades desarrolladas, se diagnostica las necesidades básicas de animación y recreación infantil de los niños pertenecientes a los sectores sociales en barrios e instituciones educativas de la provincia de Cotopaxi. Por tal motivo, se aplican técnicas e instrumentos de recolección de la información para evidenciar la importancia de las artes escénicas y el nivel de satisfacción de los usuarios del proyecto. En definitiva, se constata la importancia de seguir trabajando con actividades artísticas y de artes escénicas que permitan el rescate y la difusión cultural en los sectores populares y/o comunidades sociales. Actualmente, se ha trabajado en 16 eventos de distintos barrios y sectores de la provincia de Cotopaxi que responde a las necesidades socioculturales y de animación. Por lo que es grato manifestar la importante aceptación de la comunidad y la notable participación de la universidad en los procesos de vinculación, llegando a ser un referente para otras instituciones educativas del nivel superior.

Palabras clave: animación, artes escénicas, posada de juguetes, vinculación, educación inicial.

Abstract

The present project “Posada de Juguetes” was born as an offer to link the knowledge acquired in professional teacher training with the community. It focuses on executing community service activities through animation and performing arts aimed at cultural rescue and dissemination. The objective of the proposal is to implement the performing arts in the project “Posada de Juguetes” to link the University with the people. Following a deductive approach with a general review of the theoretical references, a mixed descriptive qualitative-quantitative methodology where through a direct observation of the participants in the activities developed, the basic needs of animation and children's recreation of children belonging to social sectors in neighborhoods and edu-

cational institutions of the Province of Cotopaxi are diagnosed. Therefore, information gathering techniques and instruments are applied to demonstrate the importance of the performing arts and the level of satisfaction of the project's users. In short, the importance of continuing to work with artistic and performing arts activities that allow the rescue and dissemination of culture in popular sectors and/or social communities is confirmed. Currently, we have worked in 16 events in different neighborhoods and sectors of the province of Cotopaxi that respond to the socio-cultural and animation needs. It is therefore gratifying to note the significant acceptance of the community and the remarkable participation of the University in the processes of linkage, becoming a benchmark for other higher education institutions.

Keywords: animation, performing arts, posada de juguetes, linking, early education.

Introducción

El desarrollo de las artes escénicas dentro del marco de la educación social y de la animación sociocultural utiliza el arte comunitario como vínculo con los niños y niñas de la comunidad. Para ello se ha recurrido, en primer lugar, a establecer conceptos acerca de la comunidad y del desarrollo comunitario, responder interrogantes sobre cuál es el rol del educador social, la animación sociocultural y al arte comunitario por medio de diferentes experiencias que hacen uso de disciplinas artísticas como medio de dinamización y cohesión social. En consecuencia, este proyecto se ha efectuado en diferentes sectores con la finalidad de rescatar las costumbres, las tradiciones, la identidad cultural y demás prácticas ancestrales de cada comunidad a través de diferentes actividades artísticas y de animación.

En tal virtud, a nivel latinoamericano se ha realizado distintas investigaciones como la de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla-México (2020). Donde se llevó a cabo el conversatorio con el tema: "Artes escénicas en y para la comunidad" con el objetivo de plantear la importancia de integrar el arte en la vida de la gente como una herramienta de desarrollo personal y comunitario. Pues el hecho de trabajar con la comunidad o en comunidad, ayuda a mejorar realidades. Por ende, las artes escénicas en relación con la comunidad es un modo de pensar el mundo y de hacer arte, de intentar incluir, de intentar integrar a otros y de posibilitar, mediante una serie de herramientas, las artes escénicas: teatro, danza, circo, dar esas herramientas a otros para apoyar este desarrollo humano a través de las artes. Además, el

involucrar las artes escénicas en las comunidades ayuda a que las personas mejoren emocional, psicológica, mental e incluso espiritualmente.

A nivel nacional, desde el Ministerio de Educación existe el Programa de Desarrollo y Diversidad Cultural para la reducción de la pobreza y la inclusión social ejecutado por el Ministerio Coordinador de Patrimonio, promueve la revalorización cultural, la inclusión, el diálogo intercultural, causas que limitan las oportunidades de acceso a la educación, salud, producción y aspectos que inciden la pobreza (Ministerio de Educación, 2023).

El Ecuador es un país que posee una riqueza cultural inigualable, que conjuga valores y formas de vida, cuyas características unen el pasado con el presente, y se encuentra en la memoria del pueblo el cual necesita ser conservado para que permanezca a través de los tiempos. No obstante, en el país existe una baja producción, comercialización y distribución de las artes, pero específicamente a lo que se refiere las artes escénicas, cuya lógica económica y social, la convierten en un objeto de estudio con indicadores y variables que no siempre son reconocidos, esto, según un diagnóstico realizado en el año 2011 por el Ministerio de Cultura.

Por otro lado, en la provincia de Cotopaxi, las actividades de vinculación realizadas en los sectores sociales determinan que existe falencias en el sistema educativo, y una de las causas más notorias es las carencias de actividades lúdicas y animación, así como de las artes escénicas en los procesos educativos de enseñanza.

Es así que la Universidad Técnica de Cotopaxi-extensión Pujilí y el Departamento de Vinculación, dentro de las funciones sustantivas de las IES, conjuntamente con la docencia y la investigación ha diseñado el proyecto “Posada de Juguetes”, en conjunto con los docentes de la carrera de Educación Inicial. La propuesta se encuentra encaminada a promover el rescate sociocultural, previo a las ferias de emprendimiento ideadas desde la carrera de Educación Inicial perteneciente a la Universidad Técnica de Cotopaxi-extensión Pujilí. Esta oferta enmarca la riqueza socio-cultural de cada rincón de los barrios vinculados con la universidad mediante acciones que permitan el desarrollo integral de nuestros niños desde el reconocimiento de la cultura, el respeto a nuestros valores, a las costumbres y tradiciones que han sido afectadas por la intromisión de otras culturas ajenas a la nuestra ocasionando la pérdida de identidad cultural, así como de nuestras prácticas ancestrales.

La finalidad del presente proyecto es la implementación de actividades de animación, de artes escénicas (teatro infantil, títeres, mimos, baile) y del

arte infantil (técnicas grafoplásticas, dibujo) dirigidas por los estudiantes de la carrera dentro del grupo de animación que permitirá recrear la cultura de manera creativa, dando a conocer a los niños pertenecientes a la provincia de Cotopaxi, su entorno cultural por medio de la experimentación y el deleite artístico como parte fundamental de su desarrollo psico-sociocultural. Se ha optado por la aplicación de actividades de animación infantil, debido a que los primeros aprendizajes que recibe el niño durante su infancia son necesarios pues permiten la correlación de sus sentidos a través del juego, la lúdica, el arte y demás manifestaciones artísticas con dinamismo, siendo estas las bases para la enseñanza y el aprendizaje significativo que muchas veces se pierden por el trajín diario, la carga laboral del docente, el sistema educativo, las metodologías y estrategias de enseñanza tradicionalistas (Briones, 2021, pág. 7).

Frente a ello, se hace necesario concienciar en los estudiantes de la carrera de Educación Inicial sobre el uso de estrategias lúdicas y de animación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Siendo necesaria la participación directa en los colectivos sociales de los nuevos profesionales con actividades que involucren el juego, la recreación y animación infantil. Palacios y Garcés (2015), como fue citado en Aucatoma (2022), expone que el docente debe aplicar estrategias que permitan a los estudiantes participar, cooperar y realizar ejercicios prácticos para alcanzar y enriquecer el aprendizaje. Siendo entendible que la animación infantil, como estrategia de enseñanza y aprendizaje brinda favorables beneficios en su desarrollo integral, personal y social. Por lo expuesto, en el proyecto investigativo de Bautista y Tercero (2023) tras su investigación recomiendan el fortalecimiento del aprendizaje a través de la lúdica y animación en el desarrollo de los niños, siendo necesaria la aplicación de nuevas técnicas que promuevan el aprendizaje significativo.

Artes escénicas

Se considera a las artes escénicas como manifestaciones socioculturales y artísticas caracterizadas por utilizar técnicas teatrales sobre un escenario o espacio determinado haciendo uso de expresiones artísticas, literarias, plásticas y musicales. “Las artes escénicas comprenden el estudio y la práctica de formas expresivas que se asientan en el universo de la interpretación, como el teatro, la danza y la música, así como otras formas de espectáculo, como el circo, la pantomima, dramatización, payasería, entre otras, que tienen como fin la exhibición pública” (Alborán, 2016. p. 1).

Importancia

Las artes escénicas surgieron como un medio de comunicación y expresión a través del cuerpo y de recursos auditivos y visuales, mediante este arte se han transmitido, de generación en generación, costumbres, tradiciones, valores, juegos y prácticas ancestrales como parte de la identidad cultural de cada persona perteneciente a un mismo barrio, sector o comunidad.

“Los aportes para la formación integral, resultan significativamente importantes contra la timidez, a favor de identificar y desarrollar habilidades y destrezas de postura personal, darse cuenta más conscientemente de su valía, ejercitarse para ser expositores importantes de propuestas y familiarizarse con el mundo externo, para hacer conocer su creatividad al servicio de la colectividad y ser alguien mejor en la vida” (Segovia, 2018).

Es importante que las artes escénicas se fomenten desde la primera infancia, porque ayudan a los individuos a desarrollar capacidades como la expresión, la desinhibición, la confianza y la comunicación. Además, son una fuente de transmisión de valores como el trabajo colaborativo, el respeto, la justicia, la igualdad y equidad.

Beneficios

Mediante las artes escénicas el ser humano llega a adquirir grandes beneficios, ya que les da las herramientas para pensar en forma crítica, innovar y apreciar las diversas culturas y orígenes. Por ende, algunos de los beneficios son:

- **Creatividad e innovación:** Son procesos que promueven la productividad, permiten crear, plantear nuevas ideas con la finalidad de innovar e implementar de forma creativa posibles soluciones frente a problemas o necesidades sociales.
- **La confianza en sí mismo y las destrezas de presentación:** Por medio de las artes escénicas, los niños y jóvenes aprenden a comunicarse eficazmente y a conectarse intelectual y emocionalmente con los demás. Con la actuación y repetición, los niños y jóvenes adquieren ciertas destrezas, tales como madurez, enfoque y superación de la ansiedad, lo que los prepara de la mejor forma al hacer presentaciones, comunicarse y liderar en el futuro.
- **Un medio para la autoexpresión:** Las artes escénicas pueden animar a los niños para que exploren sus emociones y amplíen su imaginación; además, pueden ayudarles a desarrollar su voz propia y úni-

ca. Cada una de las disciplinas, la música, la danza y el teatro, vincula el cerebro, el cuerpo y las emociones del niño en formas diferentes, para promover su autoestima y encontrar alegría en la autoexpresión.

- **Empatía y compasión:** Las artes escénicas ayudan a los estudiantes a aprender la destreza crucial de comprender diversos puntos de vista, lo que contribuye al desarrollo de empatía y compasión por los demás, así como de otras habilidades sociales.
- **Concientización y apreciación cultural:** Un componente importante para ayudar a su hijo o hija a convertirse en un ciudadano verdaderamente global es aprender a apreciar e involucrarse en la música, la danza y el teatro de diferentes culturas, comunidades y tradiciones.
- **Desarrollo físico y personal:** Junto con la educación física, las artes escénicas ayudan a los niños a conocer y controlar su cuerpo, estar en forma y tomar decisiones positivas en su estilo de vida, además de ayudar a inculcarles los hábitos de salud y bienestar.
- **Mejores resultados académicos:** Varios estudios demuestran que los niños que estudian música, danza y teatro son más competentes en lectura, escritura y matemática. En los países en donde los alumnos están muy bien posicionados en estas asignaturas, tales como Japón, Hungría y los Países Bajos, la educación en arte y música es parte obligatoria del currículo escolar. Otras investigaciones demuestran que los niños expuestos a las tres artes escénicas son más felices, más responsables, más comprometidos y disfrutaban mucho ir a la escuela, lo que permite alcanzar el éxito en el futuro (Metropolitan School of Panama, s. f.).

Proyecto “Posada de juguetes”

La carrera de Educación Inicial, en su afán por exaltar la cultura, ha promovido la creación del Proyecto “Posada de juguetes”, cuyo nombre nace de Pugnillileo, que significa “Posada de los juguetes”, con la finalidad de rescatar las costumbre y tradiciones de nuestros pueblos llenos de historia, cultura e identidad cultural.

Tomando en cuenta estos aspectos se hace necesario que los niños y niñas se reconozcan como seres diversos con costumbres y tradiciones propias de cada sector, desarrollen sentimientos de pertenencia, valoren su cultura, respeten las costumbres y tradiciones que han sido afectadas por los estereotipos, otras culturas ajenas a la nuestra, la globalización y los cambios

extremos de las nuevas generaciones. Sin embargo, a través de la implementación de artes escénicas (teatro infantil, títeres, mimos, baile) y del arte infantil (técnicas grafoplásticas, dibujo) dirigidas por los estudiantes de la carrera dentro del grupo de animación permitirá recrear su cultura de manera lúdica, dinámica y creativa.

Por tanto, los estudiantes que están cursando la carrera de Educación Inicial, les corresponde enfrentarse a las necesidades y exigencias de la sociedad actual, debiendo responder de manera efectiva y eficiente a estas; por lo tanto, es necesario el manejo de herramientas específicas y el conocimiento de procesos metodológicos que les permita la acción participativa con las unidades educativas del cantón y la provincia. La educación inicial es la mejor etapa para infundir en los niños, el gusto por la belleza a través de las artes escénicas, los juegos, bailes, la música y la magia de la sonoridad, además de ser una fuente inagotable para la imaginación y para la fantasía.

Por tanto, el presente proyecto tiene como finalidad resolver problemas socioculturales que experimentan los pobladores en su vida cotidiana. La población objetivo de estudio que será atendida con este proyecto será especialmente los niños de la primera infancia y público en general que requieran de nuestros servicios de animación, pintucaritas, globoflexia, decoración con globos, teatro, danza, dramatización, pantomima, presentaciones musicales y demás actividades artísticas.

Metodología

Este proyecto se realizó previo a las ferias de emprendimiento como una propuesta que permita vincular los conocimientos adquiridos en la formación profesional docente con la comunidad. En primera instancia se trabajó con asignaturas articuladas a la propuesta como la psicomotricidad y lúdica, animación y recreación infantil, técnicas lúdicas y de animación bajo una investigación bibliográfica y documental. Siguiendo un enfoque deductivo con la revisión general de los referentes teóricos, una metodología mixta cuali-cuantitativa de tipo descriptiva en donde a través de una observación directa de los participantes en las actividades de servicio comunitario desarrolladas se diagnostica las necesidades básicas de animación y recreación infantil de los niños pertenecientes a los sectores sociales en barrios e instituciones educativas de la provincia de Cotopaxi. Por tal, se dota del grupo de animación denominado “Posada de juguetes” desde el área de vinculación encaminada a efectuar actividades artísticas en eventos socioculturales. Finalmente, se aplican técnicas e instrumentos de recolección de la información que permi-

tan evidenciar la importancia de las artes escénicas y el nivel de satisfacción de los usuarios partícipes del proyecto.

Resultados

Tras participar en varios eventos de animación y recreación infantil, se recurre a instrumentos investigativos que permitan detallar la importancia de las artes escénicas y los resultados de satisfacción obtenidos durante el periodo abril-agosto 2023, misma que fue ejecutada por las estudiantes del Grupo Posada de Juguetes a los beneficiarios y participantes obteniendo los siguientes resultados.

Entrevista dirigida a los beneficiarios participantes del proyecto de vinculación “Posada de juguetes”

La entrevista dirigida a la directora del grupo de teatro “Aquelarre”, resaltó que en cuanto al trabajo desarrollado por parte de las estudiantes y a su desenvolvimiento, se evidencia resultados satisfactorios, pues da a conocer que es un grupo accesible, permeable y dedicado por aprender, resalta la puntualidad, responsabilidad, proactividad y carisma de cada una de las integrantes en los ensayos y actividades realizadas, dando como resultado la participación del grupo en la obra teatral denominado “El circo de la alegría” donde cada una formó parte del evento demostrando sus habilidades artísticas de animación. Además, hace hincapié en el trabajo cooperativo, la creatividad y la capacidad demostrada en la elaboración de los trajes (vestuario), el maquillaje y la puesta en escena. Asimismo, resaltó pertinente el conocimiento adquirido en las asignaturas de la carrera que complementan al proyecto y destaca la posibilidad de volver a trabajar con el grupo debido a su experticia, a la capacidad de enfrentarse al público, a las habilidades actorales, predisposición y trabajo realizado.

Igualmente, el representante de padres de familia destaca de manera positiva las actividades efectuadas, resaltando la puntualidad y el desenvolvimiento del grupo en las presentaciones realizadas de animación, en la decoración y el show denominado “Hora loca” con actividades acordes a la ocasión. El desenvolvimiento escénico y las habilidades de animación demuestran la gran capacidad obtenida. Además, lo más importante aquí es el hecho de que lograron llegar al público de manera correcta con alegría y diversión, pues se evidencia un cúmulo positivo de emociones en los beneficiarios siendo su satisfacción evidente, debido a su participación y disfrute del evento. Ante lo mencionado, se puede destacar que la Universidad Técnica de Cotopaxi está formando excelentes profesionales dentro de la carrera de Educación Inicial

en el área de Animación y Recreación Infantil. Por tanto, se recalca la satisfacción y agradecimiento por el servicio brindado e invita a seguir mejorando las presentaciones futuras.

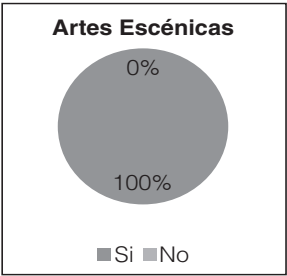
Encuesta dirigida a los beneficiarios del proyecto de vinculación “Posada de juguetes”

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en base a seis preguntas formuladas:

1. **¿Cree usted que las artes escénicas pueden contribuir al rescate de la cultura de diversas comunidades?**

Figura 65.

Artes escénicas.

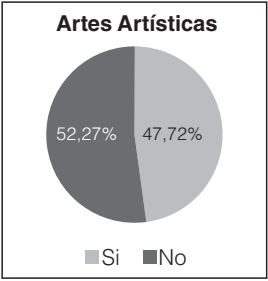


La primera pregunta corresponde a las artes escénicas y su contribución en el rescate cultural, por tal se determina que, del total de encuestados, de manera uniforme, todos consideran que las artes escénicas pueden coadyuvar en el rescate cultural dentro de las comunidades y sectores sociales. Siendo pertinente la ejecución de actividades y/o juegos que permitan el rescate de nuestras costumbres, tradiciones e identidad cultural.

2. ¿En su comunidad se llevan a cabo actividades artísticas para promover la convivencia social?

Figura 66.

Actividades artísticas.

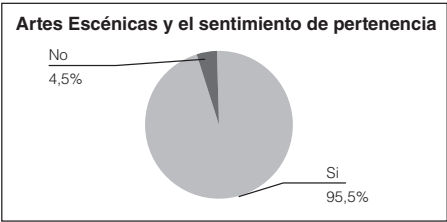


En cuanto a la segunda pregunta con relación a las actividades artísticas, 23 personas encuestadas correspondiente al 52,27% manifiesta que No se realizan actividades artísticas en su comunidad para promover la convivencia social, mientras que 21 personas con el 47,72% mencionan que Sí se efectúan actividades artísticas dentro de sus barrios. Por consiguiente, con base en los resultados evidenciados, se constata una disparidad notoria frente a la práctica y ejecución de actividades artísticas dentro de los barrios y/o comunidades, siendo pertinente trabajar en la sensibilización de los beneficios que ofrecen las actividades artísticas y socioculturales dentro de la convivencia social.

3. ¿Usted considera que la incorporación de las artes escénicas en la comunidad genera el sentimiento de pertenencia los habitantes?

Figura 67.

Artes escénicas y el sentimiento de pertenencia.

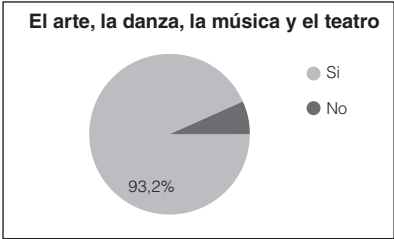


Referente a la tercera pregunta, 42 personas que equivalen al 95,5%, dan a conocer que la incorporación de las artes escénicas en la comunidad Sí genera el sentimiento de pertenencia, mientras que 2 personas con el 4,5 % consideran que No. En definitiva, se denota de manera significativa que la mayoría sostiene que las artes escénicas generan el sentimiento de identidad relativo a la comunidad a la cual pertenece

4. ¿Usted cree que el arte, la danza, la música y el teatro son importantes para el desarrollo económico en la sociedad?

Figura 68.

El arte, la danza, la música y el teatro.

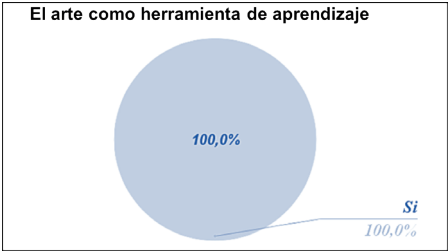


En lo que respecta a la cuarta pregunta, el 93,2%, de beneficiarios están de acuerdo en que el arte, la danza, la música y el teatro son importantes para el desarrollo económico en la sociedad y el 6,8% nos dice que estas artes no son importantes, porque no traen ningún tipo de beneficio. Es así como, con el proyecto denominado “Posada de juguetes” se anhela trabajar en actividades dirigidas al rescate cultural, donde el arte, la danza, la música y el teatro sean las estrategias que permitan generar oportunidades socioeconómicas para el desarrollo de la comunidad.

5. ¿Considera que el arte puede ser una herramienta de aprendizaje?

Figura 69.

El arte como herramienta de aprendizaje.

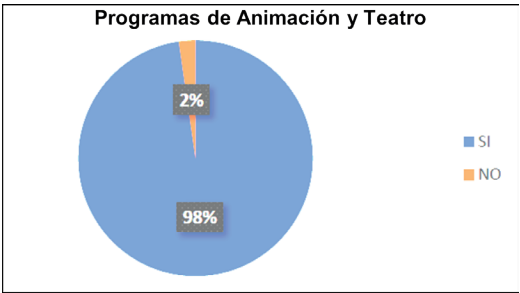


Respecto a la quinta pregunta, el 100% de encuestados consideran que el arte puede ser una herramienta de aprendizaje. En síntesis, se constata como el arte, además de ser una manifestación estética, también puede ser una herramienta que permita la enseñanza y aprendizaje a través la expresión artística creativa. Por lo tanto, dentro del proyecto se utilizará el arte como medio para la difusión cultural que permita el rescate de la identidad y la valoración de las costumbres propias de cada barrio, sector o comunidad.

6. ¿Cree usted importante que la universidad ofrezca programas de animación y teatro para la vinculación con el pueblo?

Figura 70.

Programas de animación y teatro.



Finalmente, con relación a la sexta pregunta, los moradores de los distintos barrios de la ciudad de Latacunga y Pujilí manifestaron, con el 98%, que Sí es importante que la universidad ofrezca programas de animación y teatro para la vinculación de la alma máter con el pueblo, mientras que un 2% de la

población considera que no es relevante. Dejando constancia de la favorable aceptación del plan desarrollado y siendo un indicador para dar continuidad al proyecto denominado “Posada de juguetes”

En conclusión, se constata la importancia de seguir trabajando con actividades artísticas y de artes escénicas que permitan el rescate y la difusión cultural en los sectores populares y/o comunidades sociales. Actualmente, se ha trabajado en 16 eventos de distintos barrios y sectores de la provincia de Cotopaxi como una actividad de servicio comunitario que responde a las necesidades socioculturales y de animación.

Discusión

Con base en los antecedentes expuestos, queda demostrado la importancia de implementar actividades de animación y de artes escénicas dentro del proyecto “Posada de Juguetes” en las comunidades y grupos sociales que permitan solventar las necesidades socioculturales de cada sector. Es así como, mediante las artes escénicas el ser humano llega a adquirir grandes beneficios como la creatividad e innovación, la confianza en sí mismo, la madurez, la autoexpresión, que permite la imaginación; autoestima, empatía, compasión, concientización y apreciación cultural, además del desarrollo físico personal o colectivo.

Conclusiones

En resumen, el proyecto denominado “Posada de juguetes” ha permitido efectuar actividades de servicio comunitario orientado al rescate de las costumbres, las tradiciones y demás prácticas socioculturales propias de cada sector mediante expresiones artísticas como la danza, el teatro, la animación, la pantomima, la payasería, entre otras actividades.

- Para finalizar, las artes escénicas, incluyendo el teatro, la danza y la animación, son formas de expresión artística que tienen un impacto profundo en la sociedad. Estas disciplinas tienen la capacidad de transmitir emociones, contar historias, generar impactos sociales, culturales y/o económicos en sus beneficiarios, pues a través de su belleza y creativa expresión se ha llegado a conocer las necesidades de los barrios beneficiarios, permitiendo coadyuvar al desarrollo comunitario, fortaleciendo los lazos sociales, promoviendo la inclusión y fomentando la participación activa de la universidad en la comunidad y demás sectores sociales.

- En conclusión, se constata la importancia de seguir trabajando con actividades artísticas y de artes escénicas que permitan el rescate y la difusión cultural en los sectores populares y/o comunidades sociales. Actualmente, se ha trabajado en 16 eventos de distintos barrios y sectores de la provincia de Cotopaxi como una actividad de servicio comunitario que responde a las necesidades socioculturales y de animación. Por lo que es grato manifestar la importante aceptación de la comunidad y la notable participación de la universidad en los procesos de vinculación, llegando a ser un referente para otras instituciones educativas del nivel superior.

Referencias

- Aguilar, A., Asqui, A., Congo, B., Inaquiza, E., Masalema, Y., Trávez, K. (2013). *Las artes escénicas y su influencia en el desarrollo comunitario*. Pujilí.
- Alborán. (2016). *Las artes escénicas. Bachillerato de Artes Escénicas*. <https://libretadeartesesencenic.files.wordpress.com/2016/08/Capitulo-1-Ares-Nuevo-Docx.Pdf>
- Andrade, L. y Parra, J. (2016). *La expresión corporal en el desarrollo del equilibrio dinámico en los niños de 5 a 6 años del Centro Educativo Vygotsky, de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo año lectivo 2015-2016*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1871/1/UNACH-FCEHT-TG-E.PARV-2016-000057.pdf>
- Aucatoma, M. (2022). *La animación infantil como estrategia didáctica durante las clases virtuales en educación inicial*.

Capítulo



Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tic); Ingeniería y Profesiones Afines; Industria y Producción; Ciencias de la Vida; Ciencias Físicas; Matemáticas y Estadística, Informática (CIYA)



Transición energética con energía renovables en asentamientos rurales

Gabriel Hernández Ramírez

Universidad de Holguín, Cuba

Gabrielcu2002@gmail.com

Leidy Casimiro Rodríguez

Universidad de Sancti Spíritus

leidy7580@gmail.com

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar el tratamiento inadecuado de los potenciales en el uso de fuentes renovables de energía en asentamientos rurales, lo cual ocasiona daños al medio ambiente. Se busca modificar la matriz energética a través de un diagnóstico energético y la evaluación del potencial de las fuentes renovables de energía. Esto permitirá proponer una metodología para la transición energética, garantizando el despliegue de energías renovables y minimizando la afectación al medio ambiente, con el consiguiente beneficio de la sostenibilidad. En este contexto, se ha seleccionado el biodigestor sistema Biobolsa como una solución viable. Este sistema asegura la producción de 568,5 m³ de biogás en un mes y un total de 6.575,65 m³ al año en una granja. Al implementar este biodigestor, se logrará obtener energía renovable de manera sostenible, promoviendo así la preservación del medio ambiente y el cuidado del entorno. Con esta investigación, se busca generar conciencia sobre la importancia de utilizar fuentes renovables de energía en los asentamientos rurales, destacando los beneficios ambientales y la viabilidad del uso del biodigestor sistema Biobolsa como una alternativa eficiente y sostenible.

Palabras clave: energías renovables, electrificación, asentamientos rurales, potencial energético, dimensionamiento del sistema.

Abstract

The objective of this research is to evaluate the inadequate treatment of potential in the use of renewable energy sources in rural settlements, which causes damage to the environment. The aim is to modify the Energy Matrix through an energy diagnosis and the evaluation of the potential of renewable energy sources. This will allow us to propose a methodology for the energy transition, guaranteeing the deployment of renewable energies and minimizing the impact on the environment, with the consequent benefit of sustainability. In this context, the Sistema Biobolsa biodigester has been selected as a viable solution. This system ensures the production of 568.5 m³ of biogas in one month and a total of 6,575.65 m³ per year on a farm. By implementing this biodigester, it will be possible to obtain renewable energy in a sustainable manner, thus promoting the preservation of the environment and the care of the environment. This research seeks to raise awareness about the importance of using renewable energy sources in rural settlements, highlighting the environmental benefits and viability of using the Sistema Biobolsa biodigester as an efficient and sustainable alternative.

Keywords: renewable energy, electrification, rural settlements, energy potential, system sizing.

Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible pretenden garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para lograr un desarrollo sostenible (ONU, 2015). La sostenibilidad se refiere a la preservación de los equilibrios ecológicos, económicos y sociales, que le dan sustento al bienestar social, el progreso económico, el enriquecimiento cultural y el crecimiento personal, de manera que se atenúen los efectos contaminantes y se prolongue el lapso de vida en el planeta. Por tanto, el desarrollo sostenible se sustenta en tres pilares fundamentales: aspectos medioambientales, sociales y económicos.

La transformación del esquema energético actual hacia una matriz energética basada en la eficiencia energética (EE) y la utilización de las fuentes renovables de energía (FRE), debe abarcar ejes estratégicos como la administración local, movilidad, el urbanismo, la gestión de residuos, la infraestructura tecnológica y la producción de bienes y servicios. La realización de estudios del potencial energético renovable del territorio y la inversión de fondos para explotarlos es el camino hacia la eficiencia energética y la descarbonización, en consonancia con las exigencias sociales, económicas y medioambientales para el desarrollo local sostenible.

En el sector de la energía, la transición a las energías renovables está en marcha, pero progresa más lentamente de lo posible o deseable. Un compromiso adquirido en el marco del acuerdo sobre el clima de París 2015 para limitar el aumento de la temperatura mundial a “muy por debajo” de 2 grados centígrados, por encima de los niveles preindustriales, hace que la naturaleza del desafío sea mucho más clara.

Para Correa Soto, González Pérez, & Hernández Alonso (2017) la gestión sostenible de energía local (GSEL) permite la transición energética e impulsa el desarrollo local, abarcando ejes estratégicos como la administración local, movilidad, el urbanismo, la gestión de residuos, la infraestructura tecnológica, la educación energética y la producción de bienes y servicios; fomentando la soberanía energética. Martínez (2018), enfatiza el rol clave del gobierno, la participación de los actores locales (comunidad, universidad, instituciones, organizaciones y partes interesadas), la cultura y la innovación tecnológica.

Para determinar las necesidades energéticas de una comunidad rural es necesario examinar muy de cerca cómo se gastará la energía y qué condicio-

nes técnicas y socioeconómicas se requieren. Este es un proceso dinámico, ya que las condiciones específicas de un lugar cambian con el tiempo. Es importante no confundir la demanda potencial con el consumo presente. El consumo, en cada instante, puede estar afectado por los precios y/o la disponibilidad de combustibles o tecnologías. Los usuarios pueden necesitar más energía de la que son capaces de pagar o de conseguir (existe una gran diferencia entre necesidad y demanda efectiva).

Muchos estudios afirman que los programas de desarrollo y electrificación rural tienen que hacer partícipes a las comunidades en todos los aspectos del proceso, desde el proyecto, para asegurar que los servicios energéticos aportados sean apropiados, socialmente aceptables y sostenibles (económicamente y ambientalmente): se puede entonces razonablemente concluir que solo asumiendo una manera de operar centrada en las necesidades de las personas se pueden conseguir proyectos que sean realmente eficientes y concretos. Se puede además destacar que es principalmente en la fase de identificación cuando este enfoque participativo resulta esencial para conseguir planificar un sistema de suministro de energía apropiado que se ajuste a las necesidades de servicios Carrillo Yáñez & Morales López (2009). La investigación se realiza con el objetivo de proponer una metodología para la electrificación de viviendas en sectores rurales.

Metodología

La investigación se enfoca dentro de la modalidad de campo, se tomó como escenario el área rural seleccionada, lugar donde claramente se visualiza la necesidad del uso de energía eléctrica y el desaprovechamiento del recurso energético, que al ser analizado permite solucionar esta necesidad. La modalidad de la investigación es de campo, puesto que es el estudio sistemático del problema de la evaluación de electrificación, con el propósito de descubrir sus causas y efectos, entender su naturaleza e implicaciones, de forma que permita plantear una alternativa de solución. Para esto es necesario interactuar directamente con los habitantes de la zona y el emplazamiento.

En esta investigación se recogen datos directos de las viviendas mediante la observación y la entrevista a un experto en el tema y a los habitantes. Para completar se acudió a fuentes secundarias como libros, catálogos y otras publicaciones, toda la información recabada fue analizada para establecer las conclusiones pertinentes, estos resultados obtenidos se podrán socializar al resto de las viviendas de la zona. Se analizaron varias cualidades para esco-

ger con criterio al experto en energías alternativas y al morador representativo para la entrevista.

Bibliográfica documental

El presente trabajo de investigación se fundamentó en el estudio bibliográfico y documental del tema, con el propósito de ampliar, profundizar y analizar su conocimiento, se han revisado varios trabajos relacionados al uso de energías alternativas. Se visitaron los sitios web para obtener catálogos de los fabricantes con el fin de verificar costos, especificaciones técnicas y disponibilidad determinando los más adecuados.

Procedimiento de la investigación

1. Valoración del sector recorriendo el sitio rural.
2. Estructuración de la entrevista con preguntas acordes al tema investigado.
3. Análisis de la información recogida y su cuantificación.
4. Selección de la vivienda tipo.
5. Determinación de la ubicación geográfica y levantamiento topográfico de la vivienda tipo.
6. Determinación de los valores de temperatura ambiente en el lugar y densidad del aire en el sector.
7. Instalación de anemómetro de paletas con sistema de adquisición de datos y procesamiento de la información.
8. Determinación del potencial solar eólico mediante el uso del software.
9. Determinación del potencial biomásico de la zona de estudio.
10. Contrastación de los resultados del potencial solar.
11. Evaluación de la potencialidad solar, eólica y biomásico .
12. Determinación de la energía eléctrica que se puede generar con un sistema de generación de energía alternativa y se dimensionó dicha instalación, con ecuaciones y software HOMER.
13. Determinación de todos los elementos necesarios y su forma de conexión para utilizar un sistema de generación de energía eléctrica mediante un sistema de generación de energía alternativa.

14. Valoración técnica, económica y ambiental de la propuesta del sistema de generación de energía alternativa.

Propuesta de metodología para la electrificación de viviendas en sectores rurales

La metodología propuesta, está sustentada en el enfoque de sistemas, la energía es necesaria para la vida, ya sea en forma de electricidad, calefacción o gas: sin ella no funcionaría nada, y en los últimos años, la demanda mundial ha crecido sin parar. Los tipos de energía renovable están condicionados por las energías: eólica, geotérmica, hidráulica, nuclear, solar-fotovoltaica y la termoeléctrica. Sin embargo, estos tipos de energía traen consigo algunas desventajas.

La transición energética se garantiza mediante el despliegue de las energías renovables, implicando menor afectación al medioambiente y el cuidado del entorno, con el consiguiente beneficio de la sostenibilidad. Además, favorecen en gran medida el autoconsumo y la autonomía, coadyuvando a que los sistemas sean más autosuficientes en la gestión de la energía.

Con el objetivo de aplicar diferentes estrategias para la transición hacia la soberanía energética en asentamientos rurales, se propone la siguiente metodología, ver figura 71.

Figura 71.

Metodología para la soberanía energética.



Estudio del asentamiento

- Determinación del índice de soberanía energética.
- Determinación del índice de aprovechamiento de fuentes renovables de energía con tecnologías apropiadas (IAFRE) (Casimiro-Rodríguez y otros, 2020).

Evaluación de potencial para uso de las FRE

1. Determinación de la ubicación geográfica, levantamiento topográfico y variables climatológicas de la finca tipo. Evaluación del potencial de energía en la biomasa, eólica, solar e hidráulica mediante instrumentos de medición. Se recomienda el uso del Atlas de bioenergía (Cuba, 2018) el software «RETScreen Expert» «Nasa, 2016», el mapa de radiación solar de Cuba, citado (Hernández, 2020), y el Atlas eólico de Cuba creado por el INSMET en el 2013, citado (Moreno Figueredo & Castro Fernández, 2017).
2. Determinación del potencial energético por meses del área de estudio que se puede generar con un sistema de generación de energía alternativa para dimensionar la instalación.

Propuesta estratégica para elevar el índice de SE con TA

1. Capacitación sobre uso de las FRE con TA a las familias campesinas.
2. Realizar un perfil de carga diaria de la finca tipo para necesidades domésticas y productivas.
3. Dimensionamiento de la FRE disponibles que permitan suplir la demanda de energía para todas las estaciones del año.
4. Concepción participativa de la estrategia de transición (se pueden proponer diferentes rutas).
5. Estudio de factibilidad económica de las diferentes rutas de transición y selección de la mejor alternativa según análisis.

Implementación de la estrategia y contextualización de TA

1. Adquisición de todo el equipamiento e insumos necesarios para la ejecución del proyecto.
2. Acondicionamiento del área para el montaje.
3. Montaje, instalación y puesta en funcionamiento.

Evaluación y sistematización

- 1. Comprobación de los parámetros técnicos del suministro de la energía.
- 2. Evaluación de los impactos y resultados esperados de la estrategia de transición.
- 3. Sistematización de las buenas prácticas.
- 4. Rediseño de la estrategia (si fuera necesario).

Resultados

El cuidado del medio ambiente al desarrollar cualquier tipo de actividad es una condición cada vez más requerida en todos los países del mundo. No obstante, ello, la realidad nos indica que cierto tipo de desarrollo es prácticamente inseparable de sus efectos ambientales negativos, pero esto sucede porque la sociedad y el productor agropecuario aún no comprenden que las explotaciones ambientales seguras permiten un crecimiento económico sustentable y es hacia ese punto que la producción debe dirigirse, pese a que en un principio requieren de una mayor inversión. En la tabla 36, se muestran fuente de energía, tecnologías y aplicaciones que pueden ser considerada en los asentamientos rurales.

Tabla 36.

Fuente de energía, tecnologías y aplicaciones comunes a tener en cuenta en la propuesta estratégica.

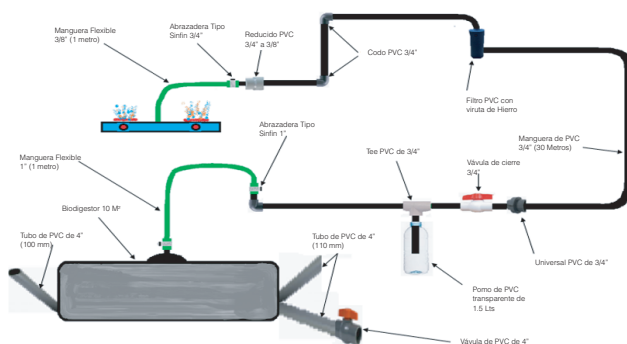
Energía solar	• Sistemas fotovoltaicos a pequeña escala para abastecer la red eléctrica en una vivienda o comunidad, cercas eléctricas, etc. • Bombas fotovoltaicas para riego y agua potable. • Uso directo para iluminación, calentamiento de agua, descascarado, refrigeración, acondicionamiento, transportación; cocción, secado y deshidratación de alimentos para consumo y conservación. • Abastecimiento de ganado, bombas de aireación solar para estanques, luces solares para la seguridad del ganado e incubadoras de aves de corral.
Energía eólica	• Generar energía eléctrica para consumo directo o almacenamiento. • Utilizar directamente la energía mecánica en bombeo de agua, refrigeración o transformación de alimentos.
Micro-hidroenergía	• Uso directo, trituradoras, molinos, motores eléctricos para actividades de procesamiento. • Generación de electricidad domiciliaria a partir de la escorrentía fluvial. • Arietes hidráulicos. • Bombas vaqueras.
Energía de biomasa	• Digestores anaeróbicos: biogás para cocinar, alumbrar y hacer funcionar motores, incluido el transporte. • Gasificadores de residuos de biomasa para el funcionamiento de máquinas de vapor.

Discusión

De las energías renovables, la biomasa es la menos utilizada en los asentamientos rurales, por lo que se desarrolla el procedimiento para instalar un sistema de Biobolsa para la producción de biogás como combustible para la generación de energía, lo que ayudará al cambio de la matriz energética favoreciendo producción más limpia (PML).

Figura 72.

Diagrama de instalación del biodigestor.



Componentes y materiales para la construcción y puesta a punto de la planta de biogás

Cálculo de materiales de biodigestor 1 y 2

Laguna de recepción del influente (0,78 m³)

Diámetro: 1,00 m; profundidad: 1,00 m

Ladrillos: 244; arena: 0,2 m³; sacos de cemento 25 kg: 1 o sacos de cemento 35 kg: 1

Fosa con muro de contención del biodigestor (32,9 m²)

Largo: 9,00 m; ancho: 1,60 m; profundidad: 1,27 m

Materiales:

Ladrillos: 2.007; arena: 1,6 m³; sacos de cemento 25 kg: 8 o sacos de cemento 35 kg: 6

Salida de residuales líquidos (3,9 m²)

Largo: 0,50 m; ancho: 0,50 m; profundidad: 0,60 m

Materiales:

Ladrillos: 237; arena: 0,2 m³; sacos de cemento 25 kg: 1 o sacos de cemento 35 kg: 1

Salida de residuales solidos (1,0 m²)

Largo: 0,50 m; ancho: 0,50 m; profundidad: 0,50 m

Materiales:

Ladrillos: 61; arena: 0,1 m³; sacos de cemento 25 kg: 1 o sacos de cemento 35 kg: 1

Materiales área biodigestor Total:

Ladrillos: 5.098

Arena: 5,2 m³

Sacos de cemento 25 kg: 27 o sacos de cemento 35 kg: 23

Materiales para techado del biodigestor:

Gravilla: 0,5 m³

Arena: 1,0 m³

Sacos de cemento 25 kg: 5 o sacos de cemento 35 kg: 3

Planchas de fibro: 25

Horcones de madera de 2,5 m: 24

Una vez construido el sistema de digestión se puede lograr una independencia como consumidor energético, disminuyendo en más de un 70% los costos de corriente, integración total de sus recursos aprovechables, dentro del ciclo productivo y social en que se vive. Con la consiguiente recuperación inmediata del mejoramiento de las condiciones del medio ambiente y beneficio ecológico.

Tabla 37.

Consumo de biogás de los diferentes equipos.

Equipos	Consumo de biogás
Cocina (2 fuegos)	0,4 a 0,55 m ³ /hr
Lámpara de luz	0,15 a 0,21 m ³ /hr
Refrigeradora 9 pies	0,25 a 0,32 m ³ /hr
Nitrógeno	0,45 a 0,55 m ³ /hp/hr

El sistema Biobolsa es un biodigestor anaeróbico tubular prefabricado y diseñado para el pequeño y mediano productor agropecuario. Los sistemas Biobolsa convierten los desechos animales en combustible rico en metano (biogás) y en bioabono (biol). Los componentes son resistentes y de fácil maniobrabilidad.

Tabla 38.

Componentes del biodigestor.

No	Nomenclatura	Udad	Cant. Unitaria	Imagen
1	Bolsa Tipo Salichicha de Membrana PVC 10 m ³	U	1	
2	T ¾ , para válvula de seguridad y trampa de condensado,	U	1	
3	Codos de 90, ¾ ,	U	3	
4	Válvulas de bola de material no ferroso, ¾.	U	1	
5	Válvulas de bola de material no ferroso, 4" o 110 mm	U	1	
6	Tubo Diám. 110 mm	M	4.5	
7	Tubo o Manguera Roscable PVC Diám. ¾"	M	30	
8	Filtro de PVC para eliminación de impurezas del gas	U	1	
9	Manguera flexible ¾" o 1"	M	2	
10	Set de 7 Presillas de Presión ¾" (2), 1" (2), 4" (3).	U	1	
11	Manual de Montaje	U	1	
12	Bolsa de Nylon (Embalaje)	U	1	

Con la producción de biogás y de biofertilizante, se podrá ahorrar dinero de gastos de ambos insumos. Por ejemplo, 1,5 cubetas de excremento de ganado bovino diario, puede producir 1 m³ de biogás cada día. 1 m³ de biogás equivale a 0,5 kg de GLP o a 0,75 L de gasolina o a más de 2 kg de leña.

Esa misma cantidad de excremento de ganado, con su respectiva mezcla de agua, pueden producir 100 litros de biofertilizante por día.

Sistema Biobolsa es una inversión: el tiempo de recuperación de la inversión, dependiendo el tamaño y características del usuario, oscila entre los 9 y los 24 meses.

Es importante determinar los indicadores financieros que determinen la viabilidad del proyecto, utilizando fuentes de información como: producción de metano final, inversiones, cotizaciones con empresas proveedoras de tecnología, costos operativos y administrativos, costos de servicio de transmisión e ingresos de posibles clientes de la energía generada.

Es necesario evaluar la factibilidad técnica y beneficio económico de la instalación de un biodigestor para la obtención de biogás y biofertilizante como alternativa para el tratamiento de efluentes en la producción porcina, considerado como un caso de estudio. Se valora la contaminación generada actualmente a partir de los efluentes y se la compara con el beneficio proyectado a partir de las inversiones propuestas derivado del ahorro en compra de fertilizantes y de la generación de biogás. Se evaluará si el proyecto es técnica, económica y financieramente factible para el caso analizado.

Asumiendo que la producción de biogás por días para un promedio de 110 kg por cerdo es de 18,95 m³, como se refleja en la tabla 39.

Tabla 39.

Producción de biogás por días para un promedio de 110 kg por cerdo.

Tamaño animal	Total	Excretas por día (kg)	Producción de biogás (m ³ /animal día)	Metano (%)	Total excretas por día (kg)	Total producción de biogás (m ³ /animal día)
Grande	70	2	0,14	70	140	9,8
Mediano	60	1,5	0,1	70	90	6
Pequeño	45	1	0,07	70	45	3,15
Total	175			70	275	18,95

En una granja, se produce un total de 568,5 m³ de biogás en un mes de 30 días y un total de 6.575,65 m³ de biogás para 347 días de operación considerando que se tengan en cuenta 18 días de mantenimiento del digestor con la puesta a punto de nueva mezcla con inoculo agregado.

El consumo anual de biogás por sustitución de GLP es de aproximadamente **560 m³**, se tendría 6.015,65 m³ de biogás disponibles para la producción de electricidad en el año, que representan 7.519,6 kW/h disponibles.

Conclusiones

Con las metodologías propuestas se demuestra la viabilidad técnica y las potencialidades de la generación de energía renovable. Se selecciona el biodigestor sistema Biobolsa que garantiza la producción de 6.575,65 m³/años como alternativa poco utilizada para la electrificación de asentamientos rurales. Se aplican diferentes estrategias para la transición hacia la soberanía energética que permitirá la soberanía energética y alimentaria.

Referencias

- Carrillo Yáñez, J., & Morales López, J. (2009). Estudio para la electrificación con energías alternativas, utilizando celdas fotovoltaicas para electrificar el poblado de Cañada colorada, municipio de Apaxco, estado de México.
- Casimiro-Rodríguez, L., Casimiro-González, J., Suárez-Hernández, J., Martín-Martín, G., Navarro-Boulandier, M., & Rodríguez-Delgado, I. (2020). Evaluación de la resiliencia socioecológica en escenarios de agricultura familiar en cinco provincias de Cuba. *Pastos y Forrajes*, 43(4), 304-314.

Correa Soto, J., González Pérez, S., & Hernández Alonso, A. (2017). La gestión energética local: elemento del desarrollo sostenible en Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 59-67.

Hernández, G. (2020). Sistema de generación alternativa en asentamientos rurales. En CDXIV Taller Internacional Cubasolar 2020. La Habana: Ed. Cubasolar.

Martínez, G. (2018). *Soberanía energética: propuestas y debates desde el campo popular*. Ediciones del Jinete Insomne.

Moreno Figueredo, C. & Castro Fernández, M. (2017). *Doce preguntas y respuestas sobre energía eólica*. Playa, Cuba: Cubasolar.

Eficiencia hidráulica de la línea de conducción de agua desde la captación hasta el tanque de reserva del Sistema de Agua Potable Zumbalica

Edwin Patricio Casa Tipán

Universidad Técnica de Cotopaxi

edwin.casa3270@utc.edu.ec

Vinicio Mogro Cepeda

Universidad Técnica de Cotopaxi

vinicio.mogro@utc.edu.ec

Dennis Chaluisa

Universidad Técnica de Cotopaxi

dennis.chaluisa3092@utc.edu.ec

Erika Chicaiza

Universidad Técnica de Cotopaxi

erika.chicaiza6857@utc.edu.ec

Resumen

La Junta Administradora de agua Zumbalica Centro cuenta con un sistema de agua potable que está conformado por captaciones de agua manantial, tubería de conducción, tanques de reserva y red de distribución. En el presente trabajo se realiza la evaluación hidráulica de la tubería de conducción principal que tiene un diámetro de 90 mm y va desde la captación ubicada en la parroquia Toacaso hasta el tanque de reserva ubicado en Zumbalica. Se realizaron trabajos de campo y mediciones de caudales, de la población actual abastecida, levantamientos topográficos, entre otros. La evaluación del flujo a lo largo de la conducción se realizó empleando el software Epanet. La simulación numérica fue calibrada con los datos de caudales y de los niveles de agua en la captación y en los tanques de reserva. Los resultados obtenidos sobre la eficiencia hidráulica de la línea de conducción para la operación con caudal 4,07 l/s es de 96,3%. Se determinó que el caudal máximo que puede transportar la conducción según las condiciones y estado actual de la conducción es de 4,59 l/s. Sobre la base del análisis de los resultados de la simulación se concluye que la tubería de conducción principal existente tiene la capacidad de transportar el caudal que se requiere para un horizonte de 20 años (2043), es decir, para un caudal medio diario de 4,2 l/s evaluado con una proyección de crecimiento poblacional de 3.033 habitantes.

Palabras clave: sistema hidráulico, agua, simulación hidráulica, Epanet,

Abstract

The Zumbalica Centro Water Administration Board has a drinking water system that is made up of spring water collections, conduction pipes, reserve tanks and distribution network. In the present work, the hydraulic evaluation of the main conduction pipe is carried out, which has a diameter of 90mm and goes from the catchment located in the Toacaso Parish to the reserve tank located in Zumbalica. Field work and measurements of flow rates, the current population supplied, topographic surveys, among others, were carried out. The evaluation of the flow along the pipeline was carried out using the Epanet software. The numerical simulation was calibrated with flow data and water levels in the catchment and in the reserve tanks. The results obtained on the hydraulic efficiency of the conduction line for operation with a flow rate of 4.07 l/s is 96.3%. It was determined that the maximum flow that the pipeline can transport according to the current conditions and state of the pipeline is 4.59 l/s. Based on the analysis of the simulation results, it is concluded that the existing main pipeline has the capacity to transport the flow required for a horizon of 20 years (2043),

that is, for an average daily flow of 4.2 l/s evaluated with a population growth projection of 3.033 inhabitants.

Keywords: hydraulic system, water, hydraulic simulation, Epanet.

Introducción

El agua potable es un recurso esencial para la vida humana y para cumplir con los requerimientos de su desarrollo sostenible, su acceso seguro y en cantidad suficiente es fundamental para garantizar la salud, la higiene y el bienestar de la población, así como para promover el crecimiento económico y la protección del medio ambiente (Fragoso Sandoval, Roberto Ruiz, Flores, & Juárez León, 2013). El acceso al agua potable ha sido reconocido como un derecho humano fundamental por la Organización de las Naciones Unidas y su garantía es una prioridad global. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por los gobiernos y organizaciones internacionales para mejorar el acceso al agua potable, millones de personas en todo el mundo todavía carecen de acceso a agua segura y suficiente (ONU, 2015).

El barrio Zumbalica, perteneciente a la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi está situado a una altitud de 2.949 m.s.n.m., con base en las encuestas realizadas, la población actual en el barrio es de 2.200 habitantes. La economía de Zumbalica se basa en el comercio de una serie de pequeñas empresas incluidas tiendas, restaurantes y en el desarrollo de la agricultura, básicamente por la producción de maíz y fréjol. El sistema de abastecimiento de agua potable de Zumbalica centro tiene aproximadamente 34 años de construcción. Este sistema está conformado por captaciones de manantiales, tubería de conducción, tanques de reserva y redes de distribución. La Junta administradora de agua potable Zumbalica carece de información técnica y planos constructivos del sistema de abastecimiento de agua. Una información técnica confiable es importante para realizar análisis y evaluaciones del funcionamiento hidráulico del sistema de agua y desarrollar planes de gestión y control del sistema existente y/o para futuras ampliaciones. El presente trabajo determina las presiones del flujo, las pérdidas de energía a lo largo de la conducción y la eficiencia hidráulica de la línea de conducción mediante los resultados obtenidos de la simulación numérica del flujo en la tubería con el uso del programa Epanet (Chadwick, Morfett, & BHorthwick, 2021).

Metodología

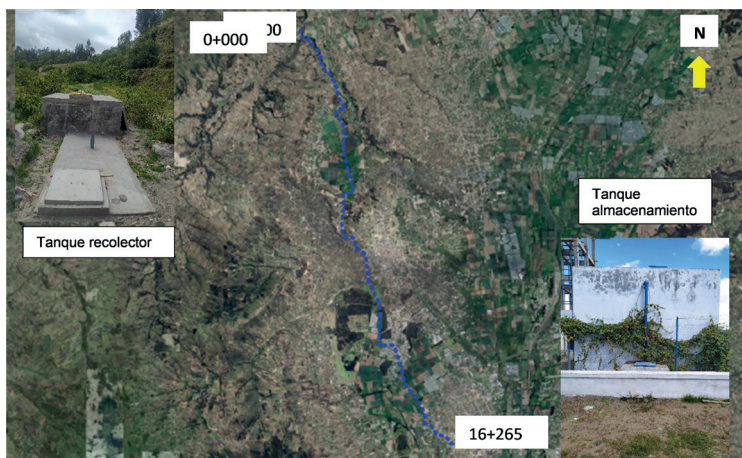
Para alcanzar los objetivos técnicos mencionado, en el desarrollo del presente trabajo se realizan las siguientes actividades: descripción general de la zona de estudio, recopilación de la información técnica existente, levanta-

miento de datos en campo, cálculo de parámetros de diseño, elaboración del modelo numérico en Epanet y análisis e interpretación de resultados.

La derivación del caudal para Zumbalica se efectúa por medio de cuatro captaciones que toman agua de manantiales ubicados en la margen izquierda del río Pitigua. Las captaciones son tipo tanques de hormigón armado con material filtrante en una de sus paredes, luego el flujo de agua llega a un tanque recolector que se encuentra localizado en la parroquia de Toacaso en las coordenadas WGS-84 17S 756977.00 m E, 9914255.00 m N, y cota 3.097 m.s.n.m. En la figura 73 se observa el tanque recolector. La tubería de conducción principal que transporta el caudal desde el tanque recolector hasta el tanque de reserva ubicado en el barrio Zumbalica tiene una longitud de 16.265 m. En la figura 73 se observa la línea de conducción principal del sistema de agua. El tanque de reserva es una estructura construida sobre la superficie del terreno y es de hormigón armado, este tanque se encuentra localizado en las coordenadas WGS-84 17S: 761722.00 m E; 9901191.00 m N y cota 2.950 m.s.n.m. La red de distribución cubre en la actualidad a alrededor de 2.200 habitantes.

Figura 73.

Sistema de conducción de agua Zumbalica.



Levantamiento de datos en campo

El levantamiento de datos en campo se inicia con la localización de las obras que componen el sistema de agua y mediante el uso de un GPS de precisión se toman las coordenadas de los puntos. Adicionalmente se realizan

aforos en los sitios de captación. Simultáneamente se procede con el levantamiento de la geometría de las estructuras mediante una regla de precisión 1 mm.

Tabla 40.

Coordenadas de ubicación de los sitios de captación.

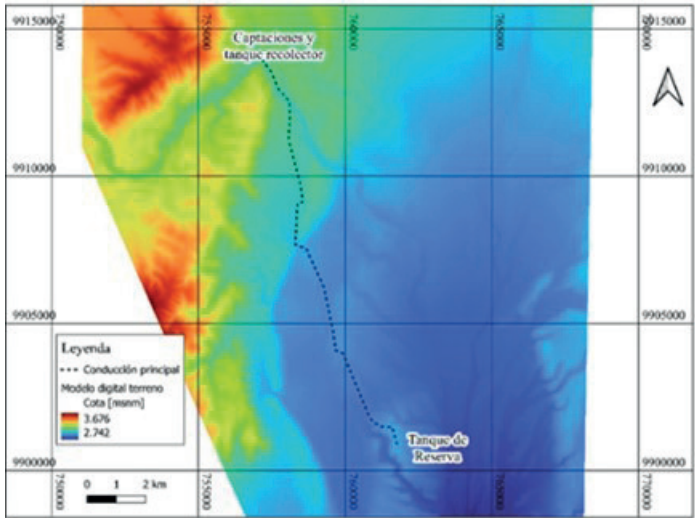
Coordenadas WGS-84 17S de los sitios de captación				
Obra	Este [m]	Norte [m]	Dimensiones BxLxH [cmxcmxcm]	Caudal [l/s]
Captación 1	756783	9915410	110x550x250	0,77
Captación 2	756792	9915401	90x60x110	0,91
Captación 3	756876	9915182	90x60x110	1,55
Captación 4	758527	9915172	235x285x180	Inaccesible
Tanque Recolector	756977	9914255	150x460x150	4,07
Tanque de Reserva	761722	9901191	500x500x380	---

Cartografía y topografía

Para el estudio del área del proyecto se empleó la cartografía disponible en la página web del Instituto Geográfico Militar (IGM): carta Mulaló a escala 1:25000 y la carta Latacunga a escala 1:50000 (IGM, 2023). El modelo digital de elevación (DEM) utilizado en este estudio posee un tamaño de píxel de 3 m x 3 m y fue proporcionado por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador. En la figura 74 se muestra el DEM por donde se encuentra el trazado de la conducción.

Figura 74.

Modelo digital de terreno zona de estudio.



En el mes de abril 2023 se realizó una campaña de aforos en los sitios de captación dando como resultados un caudal total de 4,07 l/s equivalente a 351,6 m³/día como se indica en la tabla 40. Además, se tomaron coordenadas cada 100 m en la conducción principal y durante el recorrido se identificaron ocho válvulas de aire unidireccional (VA_i) y dos válvulas de desagüe tipo esférica (VD_i) como se muestra en la tabla 41.

Tabla 41.

Válvulas de aire y desagüe identificados.

Coordenadas WGS-84 17S, conducción, válvulas de aire y desagüe			
Obra	Abscisa [m]	Este [m]	Norte [m]
Inicio Conduc- ción	0+00	756977.00	9914255.00
VA 1	0+575	757225.77	9913886.28
VA 2	3+600	758093.60	9911545.15
VA 3	4+100	758282.22	9911108.76
VA 4	5+198	758377.19	9910050.18
VA 5	5+650	758504.79	9909577.53
VA 6	6+650	758289.44	9909006.69
VA 7	7+800	758272.99	9907753.20
VD1	10+550	759439.16	9905593.56
VA 8	11+600	759421.74	9904585.20
VD2	14+600	760789.52	9902266.50
Fin Conduc- ción	16+265	761722.00	9901191.00

El tanque de reserva ubicado en Zumbalica tiene unas dimensiones BxLxH=5,0 m x 5,0 m x 3,8 m, con un volumen de almacenamiento de 95 m³. En el sitio de tanques de reserva, adicionalmente se dispone de tres tanques de almacenamiento, dos elevados y uno en la superficie del terreno. En conjunto los cuatro tanques tienen la capacidad de almacenar 290 m³.

Parámetros de diseño

De acuerdo con el Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico (RAS), para la definición del período de diseño del proyecto es necesario establecer en primer lugar los niveles de complejidad del sistema, en función tanto de la población urbana que es servida por el proyecto como de la capacidad económica de los usuarios. En la tabla 42 se resumen los criterios propuestos por las normas RAS:

Tabla 42.

Criterios para definición de nivel de complejidad.

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios
Bajo	< 2.500	Baja
Medio	2.501 a 12.500	Baja
Medio alto	12.501 a 60.000	Media
Alto	> 60.000	Alta

Dado el número de población del barrio Zumbalica, el nivel de complejidad es medio, con capacidad económica de los usuarios baja, con base en las normas RAS y EPMAPS-Q 2008 el período de diseño del sistema de agua para este estudio queda definido en 20 años. La estimación de la población futura empleando los métodos: aritmético, geométrico y logarítmico resulta en promedio 3.033 para el año 2043.

Es importante mencionar que la población futura estimada para un período de diseño de 20 años es una referencia y fue determinada usando métodos tradicionales de cálculo. Sin embargo, puede diferir de la población real que se tenga a futuro ya que el crecimiento de la población depende de factores como tasa de fecundidad, esperanza de vida al nacer, migración, entre otros (Bollinger, DeCormier Plosky, & Pretorious, 2018).

Con base en la normativa Nacional vigente, CPE INEN 5, Parte 9-1:1992, para poblaciones de hasta 5.000 habitantes, clima frío se adopta una dotación media futura de 120 l/hab/día. Sin embargo, se considera que las dotaciones establecidas en la normativa nacional pueden y deben ser optimizadas en función de alcanzar un manejo racional del agua que es fuente de vida; pues a la fecha se observa ya el efecto grave del déficit, especialmente durante las épocas de estiaje (INAMHI).

Con base en la población futura y la dotación media futura se determinaron los caudales de diseño. En la tabla 43 se indica el volumen de agua diario requerido.

Tabla 43.

Estimación del volumen de agua diario requerido.

Caudal de diseño	Unidad	2023	2043
Caudal medio diario (Qmd)	[l/s]	3,1	4,2
Caudal máximo diario (QMD)	[l/s]	4,0	5,5
Caudal máximo horario (QMH)	[l/s]	6,1	8,4
Volumen diario de agua requerido	[m³/día]	264	364

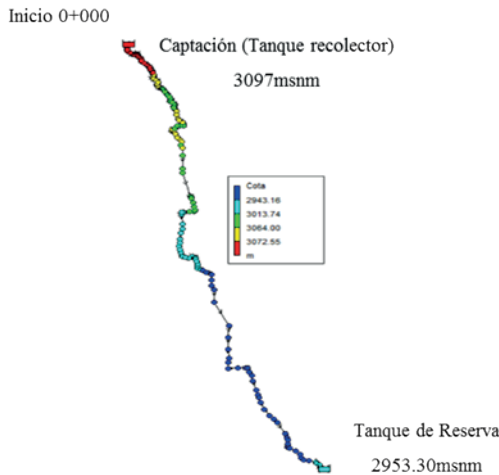
Para el año 2023 el caudal de 351,6 m³/día que se deriva en las cuatro captaciones de Toacaso, cubre suficientemente la demanda de agua requerida que es de 264 m³/día. Para el año 2043 se necesitará de un caudal de 364 m³/día. Es importante indicar que el sistema de agua potable Zumbalica también cuenta con un grupo de captaciones que captan agua en la margen izquierda de la quebrada Salintilín. De acuerdo con el aforo realizado en mayo 2023 se tiene un caudal total de 4,9 l/s equivalente a 423,36 m³/día. La conducción del flujo se realiza mediante un sistema de bombeo que transporta el caudal desde un tanque de succión hasta el tanque de reserva ubicado en Zumbalica. La línea de impulsión vence un desnivel topográfico de 120 m y tienen una longitud aproximada de 950 m.

Elaboración del modelo numérico

El modelo numérico del sistema hidráulico fue elaborado en el programa de acceso libre Epanet. Este programa permite realizar análisis hidráulicos de flujos a presión a partir de las características físicas de las tuberías para obtener como resultado la presión en los nudos y los caudales y velocidades en las tuberías. La geometría del modelo numérico está conformada por 199 nudos y 198 tuberías. En total se tiene una longitud 16.265m de conducción. Las condiciones de contorno del modelo están definidas por un reservorio al inicio de la conducción cuya cota es 3.097,0 m.s.n.m. y otro reservorio al final de la conducción, donde la superficie libre del agua se encuentra en la cota 2.953,3 m.s.n.m. Para regular el caudal se ha incorporado en el modelo una válvula de control de caudales ubicada al ingreso del tanque de reserva. El material de la tubería es PVC por lo tanto se adopta como valor de la rugosidad absoluta 0,0015 mm. El diámetro nominal (externo) de la tubería es 90 mm, con presión nominal de trabajo de 1,25 MPa.

Figura 75.

Modelo numérico de la conducción.



Resultados

Plan de simulación.- Para el análisis del flujo en la tubería de conducción se ha definido realizar tres escenarios, los cuales se indican en la tabla 44.

Tabla 44.

Plan de simulaciones.

Escenario	Caudal	Observación	Objetivos
N.º	[l/s]	-	-
E1	4,07	Aforo promedio 2023	Determinar mediante simulación numérica del flujo las presiones y velocidades en la tubería de conducción de agua. Establecer la eficiencia hidráulica de la conducción.
E2	4,59	Caudal máximo bajo condiciones actuales	
E3	2,00	Caudal bajo	

Para efectos prácticos la pérdida de carga total es la pérdida por fricción más las pérdidas locales, que para este estudio se considera como un incremento en la longitud total de la tubería de un 5% (Saldarriaga Valderrama, 2007).

Presiones del flujo en la tubería de conducción

Para el escenario E1 con caudal de operación de 4,07 l/s la presión inmediatamente aguas arriba de la válvula de control del flujo (Punto AAV, localizado en la abscisa 16+260), es de 35,56 metros de columna de agua (mca).

La eficiencia hidráulica de la conducción se determina dividiendo la cota piezométrica en el punto AAV que es de 2.981,1 m.s.n.m. con la cota de agua en el tanque recolector, cuyo valor es 3.097 m.s.n.m., dando como resultado una eficiencia hidráulica del 96,3%.

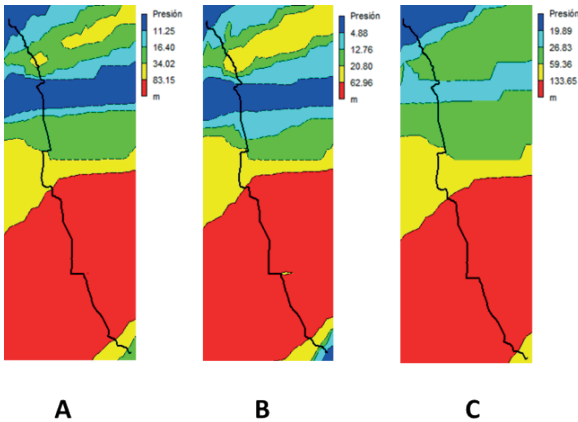
En total, la pérdida de energía en toda la conducción para el escenario E1 es de 115,90 mca. En la figura 76 (A) se muestra el mapa de contornos de presión, a lo largo de la conducción se observa que desde la abscisa 8+300 hasta 15+100 la presión del flujo es mayor a 83,15 mca.

Mediante la simulación numérica del flujo se determinó el caudal máximo que puede transportar la conducción según la geometría, condiciones físicas y condiciones de contorno existente. El caudal máximo que puede transportar la conducción existente es 4,59 l/s, este caudal corresponde al analizado en el escenario E2. La eficiencia hidráulica de la conducción para el escenario E2 es del 95%. La pérdida de energía total a lo largo de la conducción para este caso es de 143,7 m. En la figura 76 (B) se muestra el mapa de contornos de presión, a lo largo de la conducción se observa que desde la abscisa 8+300 hasta 15+100 la presión del flujo es mayor a 62,69 mca.

En el escenario E3 se analiza el funcionamiento de la conducción con un caudal menor e igual a 2,0 l/s. Para este escenario se considera el caso que debido a la variabilidad del cambio climático disminuye el caudal en los sitios de captación. La eficiencia hidráulica de la conducción es del 98,9% y la pérdida de energía total es de 32,9 mca. En la figura 76 (C) se presenta el mapa de contornos de presión a lo largo de la conducción se observa que desde la abscisa 8+300 hasta 15+100 la presión del flujo es mayor a 133,65 mca.

Figura 76.

Mapa de presiones. A) Escenario 1. B) Escenario 2. C) Escenario 3.



Velocidades del flujo en la tubería de conducción

La velocidad del flujo en la tubería de conducción para el caudal de 4,07 l/s y 4,59 l/s es 0,76 m/s y 0,86 m/s, respectivamente. Estas velocidades son mayores al valor de velocidad mínimo recomendado que es de 0,40 m/s (velocidad de autolimpieza). Para el caudal de 2,0 l/s la velocidad del flujo es 0,37 m/s, siendo este valor menor a la velocidad de autolimpieza el flujo no tendrá la capacidad de arrastrar sedimentos en caso de que el flujo contenga sedimentos, en este caso la tubería corre el riesgo de obstruirse por los sedimentos.

En la tabla 45 se presenta las velocidades y el número de Reynolds del flujo. Se observa que para el rango de caudales analizados el régimen del flujo en la conducción es turbulento, dado que el número de Reynolds es mayor a 4.000 (Chadwick, Morfett, & BHorthwick, 2021).

Tabla 45.

Velocidades del flujo en la conducción.

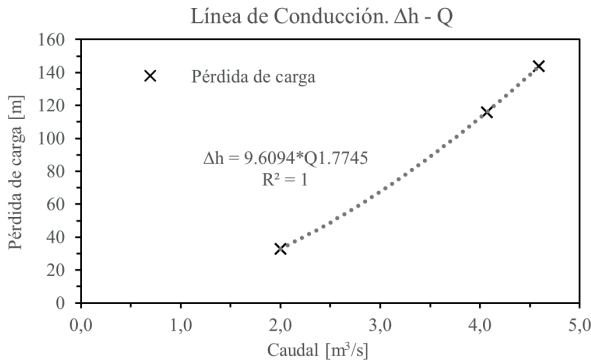
Escenario	Caudal	V	Re
N.º	[l/s]	[m/s]	[-]
E1	4,07	0,76	62700
E2	4,59	0,86	70950
E3	2,00	0,37	30525

Discusión

La ecuación empleada para el cálculo de las pérdidas de energía por fricción es la de Darcy-Weisbach (Chadwick, Morfett, & BHorthwick, 2021). Para el escenario E1 ($Q=4,07\text{ l/s}$), la presión del flujo en el punto inmediatamente aguas arriba de la válvula de control (punto AAV) es 35,56 m. Para el escenario E3 ($Q=2,00\text{ l/s}$), la presión del flujo en el punto AAV es 114,89 m. Estos resultados indican que a mayor caudal de conducción mayores son las pérdidas de energía del flujo, dado que según la ecuación de Darcy la pérdida de energía es directamente proporcional con el caudal elevado al cuadrado. En la figura 77 se presenta en el eje de las ordenadas la pérdida de carga y en el eje de las abscisas el caudal. Con base en los resultados obtenidos de los tres escenarios simulados se obtuvo la ecuación del sistema hidráulico de la línea de conducción principal, la cual es la siguiente: $\Delta h = 9,6094 \cdot Q^{1,7745}$. Donde Δh es la pérdida de carga (fricción y locales) (m) y Q es el caudal (m^3/s).

Figura 77.

Ecuación del sistema hidráulico, línea de conducción Zumbalica.

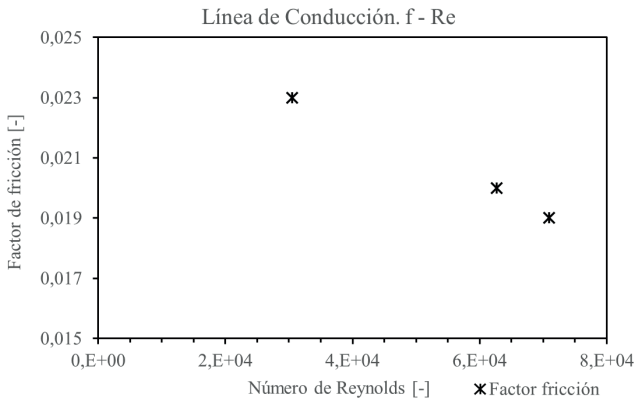


Para el escenario E2 ($Q=4,59\text{ l/s}$) la eficiencia del sistema hidráulico es del 95,4%, mientras que para el escenario E3 ($Q=2,00\text{ l/s}$) la eficiencia hidráulica es 98,9%. Se observa que mientras se tiene mayor caudal en la conducción la eficiencia hidráulica disminuye.

En la figura 78 se muestra la variación del número del Reynolds (Re) con el factor de fricción de Darcy (f). Se evidencia que a mayor número de Reynolds el factor de fricción de Darcy disminuye.

Figura 78.

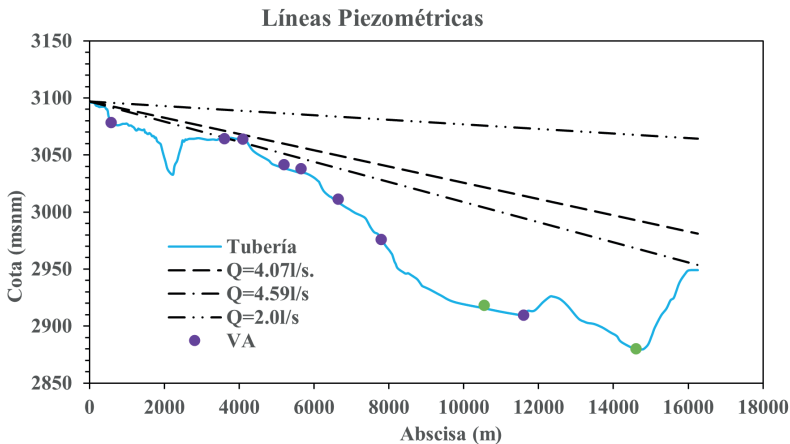
Curva factor de fricción vs. número de Reynolds.



El sistema de conducción existente según las condiciones actuales tiene la capacidad de transportar hasta un caudal de 4,59 l/s. En caso de necesitar transportar un mayor caudal se debe incrementar el diámetro de la tubería. Entre las abscisas 3+300 a 5+300 para el escenario E1, el flujo en la tubería de conducción presenta presiones del orden de 4,62 m, dado que la tubería cruza muy cerca de la línea piezométrica debido a la topografía (ver figura 79).

Figura 79.

Línea piezométrica. Escenarios de simulación.



Para el escenario E2 en el tramo que va desde 3+300 a 5+300 se presentan presiones negativas en el flujo, lo que indica que la conducción tendrá dificultades para su buen funcionamiento hidráulico. Como se puede observar en la figura 79 la línea piezométrica interseca la tubería de conducción. Es importante verificar en campo el funcionamiento adecuado de las dos válvulas de aire que se encuentran instaladas en la abscisa 3+600 y 4+100, respectivamente.

El análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos se realizó variando en $\pm 20\%$ la rugosidad absoluta de la tubería de PVC. Es decir, se realizaron simulaciones del sistema de conducción para los tres escenarios con la rugosidad absoluta de la tubería de 0,0012 mm y 0,0018 mm. En la tabla 46 se observa que la desviación de los resultados de presión en el punto AAV variando las rugosidades absolutas del modelo alcanza una desviación entre 0,02% a 2,99%. Esto indica que los resultados obtenidos dan una confiabilidad aceptable para fines de análisis del comportamiento hidráulico de la conducción de agua.

Tabla 46.

Resultados de sensibilidad.

Desviación en resultados de presión (Punto AAV)			
e	E1	E2	E3
mm	-	-	-
0,0018	0,31%	0,92%	0,02%
0,0012	0,28%	2,99%	0,02%

Conclusiones

- La eficiencia hidráulica de la tubería de conducción para el caudal de operación de 4,07 l/s es de 96,3%. Para este caudal la velocidad del flujo es del orden de 0,76 m/s, siendo este valor mayor a la velocidad de autolimpieza. No existe presiones negativas a lo largo de la conducción y con base en los resultados del modelo y de acuerdo con las inspecciones de campo el sistema funciona adecuadamente en las condiciones actuales.
- Con base en el modelo numérico se determinó que el caudal máximo que puede transportar la conducción según las condiciones y estado actual es de 4,59 l/s. Este valor es mayor al caudal medio diario de 4,2 l/s que se necesita para un horizonte de diseño de 20 años (2043) y puede abastecer a una población futura de 3.033 habitantes.

- Para el transporte de caudales del orden de 2,0 l/s existen presiones mayores a 133,65 m en el tramo comprendido desde 8+300 hasta 15+100. Se debe considerar que en esta zona la presión nominal de trabajo de la tubería de PVC debe ser por lo menos 1,60 MPa para que no sufra daños ni rotura.

Referencias

- Bollinger, L., DeCormier Plosky, W., & Pretorious, C. (2018). Spectrum manual. Spectrum system of policy models.
- Chadwick, A., Morfett, J., & BHorthwick, M. (2021). *Hydraulics in civil and environmental engineering* (6.^a ed.). Londres: CRC Press. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003026839>
- Fragoso Sandoval, L., Roberto Ruiz, J., Flores, Z., & Juárez León, A. (2013). Sistema para control y gestión de redes de agua potable de dos localidades de México. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 34(1), 112-126.
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Saldarriaga Valderrama, J. G. (2007). *Hidráulica de tuberías. Abastecimiento de agua, redes, riegos*. Editorial Alfaomega, Ediciones Uniandes.

Implementación y mantenimiento de sistemas eléctricos eficientes a nivel residencial y comercial en sectores comunitarios de la provincia de Cotopaxi

Franklin Hernán Vásquez Teneda

Universidad Técnica de Cotopaxi

franklin.vasquez@utc.edu.ec

Edwin Homero Moreano Martínez

Universidad Técnica de Cotopaxi

edwin.moreano@utc.edu.ec

Resumen

El presente proyecto se desarrolla de forma íntegra en la provincia de Cotopaxi con el fin de vincular a la Universidad Técnica de Cotopaxi con los sectores comunitario y social a través de un proceso de acompañamiento con la realidad de los sectores más vulnerables a través de un compromiso serio y responsable tanto por parte del estudiante como de la carrera de Ingeniería en Electricidad, generando un aporte importante con resultados palpables en beneficio de los usuarios y mejorando la calidad de las instalaciones eléctricas existentes en edificaciones o instituciones, particularmente de carácter público. Este aporte de la Universidad Técnica de Cotopaxi y particularmente de la carrera de Ingeniería en Electricidad con la sociedad permite contar con instalaciones más seguras, así como lograr reducir el consumo energético y los costos por pago de energía eléctrica, al mismo tiempo se promueven aspectos relacionados con la investigación, el diagnóstico y propuestas de solución frente a problemas conexos con el uso eficiente de la energía eléctrica en los diferentes sectores que integran la provincia de Cotopaxi alcanzando una cultura de eficiencia energética, de cuidado ambiental y de desarrollo energético sostenible. En el presente periodo, la vinculación se ha desarrollado bajo los lineamientos propuestos por el proyecto llegando a 8 instituciones educativas, 5 comunidades y 4 entidades públicas en los cuales se ha desarrollado trabajos relacionados con el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, diseño de nuevos proyectos eléctricos, análisis de consumo de energía, entre otros aspectos que permiten la aplicación de los conocimientos científicos adquiridos en las aulas de clase, así como la aplicación de reglamentos y normativas tanto nacionales como internacionales que garantizan los trabajos desarrollados, procurando eficiencia energética y reducción de costos por consumo de energía.

Palabras clave: uso eficiente de la energía, calidad de energía, usuarios finales del sector eléctrico, comunidad.

Abstract

This project is developed in its entirety in the Province of Cotopaxi in order to link the Technical University of Cotopaxi with the community and social sectors through a process of accompaniment with the reality of the most vulnerable sectors through a commitment serious and responsible both on the part of the student as well as the Electrical Engineering career, generating an important contribution with palpable results for the benefit of users, improving the quality of existing electrical installations in buildings or institutions, particularly at

the public level. This contribution of the Technical University of Cotopaxi and particularly of the Electrical Engineering Career with society allows for safer facilities as well as reducing energy consumption and costs for paying for electricity, at the same time promoting aspects related to research related to the diagnosis and proposed solutions to problems related to the efficient use of electrical energy in the different sectors that make up the Province of Cotopaxi, achieving a culture of energy efficiency, environmental care and sustainable energy development. In the present period, the link has been developed under the guidelines proposed by the project, reaching 8 educational institutions, 5 communities and 4 public entities in which work has been carried out related to the maintenance of electrical installations, design of new electrical projects, analysis of energy consumption among other aspects that allow the application of scientific knowledge acquired in the classroom as well as the application of national and international regulations and standards that guarantee the work carried out, seeking energy efficiency and cost reduction due to energy consumption energy.

Keywords: efficient use of energy, power quality, end users of the electricity sector, community.

Introducción

Este proyecto tiene como fin trabajar con los sectores comunitarios de la provincia de Cotopaxi tanto a nivel residencia, comercial como industrial. Es pertinente considerar que actualmente existen varias propuestas tanto desde el sector público como del sector privado en lo referente al uso eficiente de la energía eléctrica basados en la aplicación de leyes, normativas y reglamentos que regulan el uso eficiente de energía eléctrica.

Además, es necesario que a través de la integración del presente proyecto desde la propuesta académica que realiza la carrera de Electricidad sobre el uso eficiente de la energía eléctrica y su aplicación en los diferentes sectores comunitarios de la provincia de Cotopaxi se pueda generar una cultura de ahorro por el consumo de energía, beneficiando así al usuario de energía eléctrica, principalmente en la población más vulnerable que requiere de un mantenimiento periódico de las instalaciones eléctricas así como una capacitación sobre el uso de nuevas tecnologías que promueven el ahorro energético.

Entre otras fases a desarrollar dentro de un proyecto constan: el levantamiento de información (planos eléctricos, estudio de cargas, análisis del sistema eléctrico), mantenimiento (sistemas de iluminación, fuerza tomas espe-

ciales, otros), estudios de cargas que, entre otros aspectos relevantes, genera una radiografía del estado de las instalaciones eléctricas existentes, evaluando parámetros eléctricos como potencias, voltajes, corrientes, protecciones, etc., cuyos resultados permitirán tomar las mejores decisiones para garantizar instalaciones eléctricas adecuadas.

El presente proyecto garantiza la relación fraterna entre la academia y la sociedad a través del desarrollo de actividades que fortalezcan el conocimiento de nuestros estudiantes y garanticen el funcionamiento óptimo de los sistemas eléctricos mismos que permitan una eficiencia energética y un ahorro en el consumo de electricidad.

Desarrollo

Metodología

El presente proyecto de vinculación con la sociedad conjuga lo teórico y práctico, considerando los aspectos relevantes y la incidencia que tiene la infraestructura y las instalaciones eléctricas pertinentes como iluminación, fuerza, tomas especiales y electrónicas con el fin de lograr eficiencia energética generando, modificando e implementado nuevos sistemas basados en tecnologías actuales eficiente y seguras.

Este proyecto es de interés de la carrera de Ingeniería en Electricidad y es técnicamente viable principalmente porque la Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con el talento humano capacitado en el área de trabajo correspondiente a instalaciones eléctricas, industriales y calidad de energía, así como la infraestructura que avala el desarrollo de cada actividad.

La línea de investigación que desarrolla la carrera de Ingeniería en Electricidad permite analizar los diferentes parámetros eléctricos como potencia, voltaje, corriente, así como las normas vigentes que regulan el diseño, implementación y mantenimiento de las instalaciones con el fin de mejorar la seguridad de las instalaciones eléctricas y la eficiencia de estas.

Para el desarrollo de cada proyecto eléctrico a implementarse tanto a nivel residencial, comercial como industrial la carrera debe disponer de equipos que posean garantía y cuenten con el soporte técnico del proveedor y que, principalmente, estén bajo la supervisión del tutor de vinculación y del personal docente de la carrera de Ingeniería en Electricidad.

Para el aporte del conocimiento, es necesario evaluar los resultados obtenidos de cada proyecto eléctrico desarrollado, para determinar su validez bajo parámetros que garanticen el funcionamiento de los sistemas eléctricos

a través del uso de software que permita realizar cambios y verificar la interacción o respuestas del sistema cuando está sometido a perturbaciones o daños permanentes que oriente a soluciones efectivas que garanticen la eficiencia eléctrica y la reducción de costos por consumo eléctrico.

Finalmente, los procedimientos desarrollados en cada proyecto eléctrico implementado permiten al usuario usar nuevas tecnologías en el proceso de gestión de sus recursos con el fin de reducir costos tanto por implementación como por mantenimiento y supervisión, para lo cual se debe procurar usar elementos y dispositivos que garanticen eficiencia energética.

Resultados

Las actividades están relacionadas con las cátedras integradoras que comprenden la formación académica de los estudiantes de Ingeniería en Electricidad como se detalla en la tabla 47.

Tabla 47.

Materias integradoras.

Instalaciones eléctricas	Identificar los diferentes equipos y herramientas que se utilizan en el desarrollo e implementación en las instalaciones eléctricas a nivel residencial.
Electrónica de potencia	Determinar los componentes electrónicos de potencia necesarios para reducir costos del uso de la energía eléctrica y su aplicación en el sector comercial e industrial.
Calidad de energía	Elevar la eficiencia, uso y seguridad de la energía eléctrica en los sistemas eléctricos.

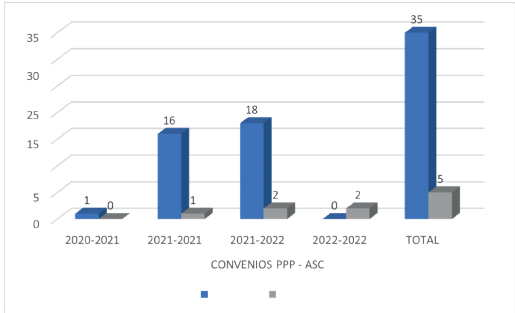
Hay que indicar que cada una de las materias cuenta con algunas actividades que deben ser desarrolladas y demostradas por los estudiantes que están cursando séptimo ciclo y que a su vez ya han aprendido y caracterizado las materias aprobadas en ciclos anteriores.

Se hace necesario el trabajar con cada uno de los sectores sociales como municipios, prefectura, instituciones públicas, instituciones educativas, barrios, comunas, entre otras entidades sociales que alberguen a nuestros estudiantes y les brinden la oportunidad de vincularse a esos sectores con la finalidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en la academia y dar solución a las dificultades que puedan tener en las mismas a nivel de los sistemas eléctricos. Este particular permite generar una cantidad de convenios con los sectores involucrados con el fin de que se puedan desarrollar

actividades de comparación mutua tanto en lo social como académico. Detalle en la figura 80.

Figura 80.

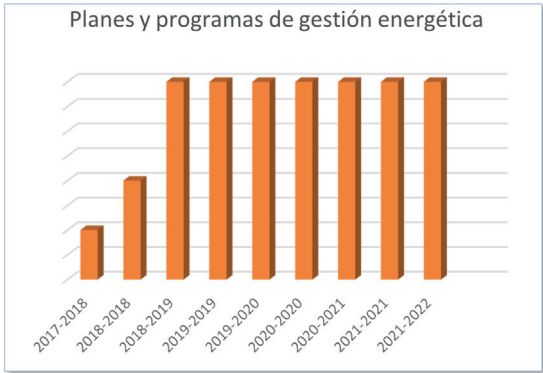
Convenios institucionales.



Se puede determinar que, en función de las intervenciones y características de los diferentes sectores sociales, se obtienen informes técnicos relacionados con el área de la electricidad. Donde se ha mejorado en función de la implementación y mantenimiento de las diferentes áreas de trabajo.

Figura 81.

Planes en las empresas.



Se evidencia el total de estudiantes matriculados en vinculación con la sociedad durante los años 2017 hasta el 2022, considerando que en este último año se ha conseguido una mayor participación con 69 estudiantes asignados a diferentes sectores dentro de la provincia de Cotopaxi.

Figura 82.

Estudiantes matriculados período 2017-2022.



Se evidencia el total de estudiantes que han cumplido con VCS, desde el año 2017 hasta el 2022.

Figura 83.

Estudiantes aprobados en el ciclo 2017-2022.



Se observa el número de empresas y sectores sociales tanto públicos como privados que han abierto las puertas para el desarrollo de la vinculación durante los años 2021-2022

Figura 84.

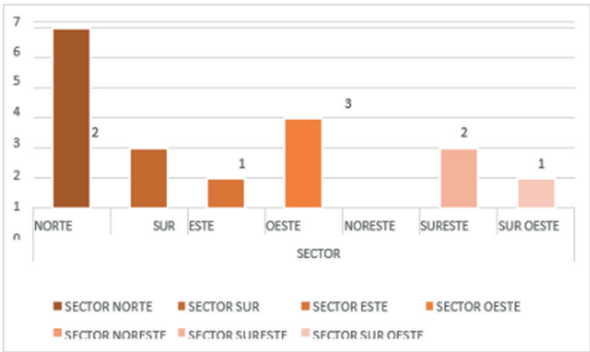
Empresas ASC durante el periodo 2021-2022.



Se observa el número de empresas tanto públicas como privadas ubicadas en los diferentes sectores de la provincia de Cotopaxi, siendo el sector norte donde se encuentra la mayor cantidad de empresas para el desarrollo de la vinculación durante el año 2021-2022

Figura 85.

Número de empresas tanto públicas como privadas ubicadas en los diferentes sectores de la provincia de Cotopaxi.



Evidencia de los trabajos realizados

Figura 86.

Servicio comunitario en el sector Shalalá-laguna Quilotoa.



Figura 87.

Implementación y arreglo del sistema de iluminación de la iglesia de Tanicuchí.



Figura 88.

Actividad de implementación de iluminación en la casa pastoral de Tanicuchí.



Figura 89.

Instalaciones de la piscina municipal. Mantenimiento eléctrico del sistema de bombeo de agua (casa de máquinas).



Figura 90.

Mantenimiento de tableros TDP y sistema de iluminación en la Unidad Educativa - Bachillerato “Ramon Barba Naranjo”, ubicada en el Niágara.



Discusión de resultados

Para el desarrollo de este proyecto se contó con el equipo de docentes de la carrera de Ingeniería en Electricidad, y estudiantes de los niveles superiores, los cuales cuentan con conocimientos tanto teóricos como prácticos en sistemas eléctricos de medio y bajo voltaje, principalmente relacionados con sistemas de iluminación, fuerza y tomas especiales.

De esta forma el proyecto logra cumplir con:

- La necesidad de una mejor repuesta por parte de la carrera de Ingeniería en Electricidad, la Facultad de CIYA y la Universidad Técnica de Cotopaxi con su entorno social;

- Dar atención a problemas o necesidades locales identificadas por la UTC en los diferentes sectores comunitarios.
- Fortalecer las relaciones con otras instituciones educativas, gubernamentales y organismos sociales que procuran el desarrollo de la ciudad y sus comunidades.
- Fomentar la colaboración e intervención multidisciplinaria que proporciona la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas desde la academia, investigación y particularmente la vinculación, con el fin resolver integralmente los problemas del entorno social.
- Fortalecer la figura del docente, profesor investigador, relacionado tanto con el área social como técnica para elevar la calidad educativa e investigativa que propone la universidad, mejorando los índices de calidad y pertinencia por parte de la comunidad educativa y su entorno social.

Discusión de impactos alcanzados

Los objetivos planteados responden a una metodología, la cual se basa en la investigación, acción y descripción de las diferentes áreas sociales para realizar un diagnóstico eficiente de la problemática que presenta cada sector a través de una investigación bibliográfica, documental y principalmente de campo, con el fin de establecer los lineamientos necesarios brindar la sostenibilidad a los proyectos relacionados con el diseño, mantenimiento, implementación, análisis e interpretación de los sistemas eléctricos con el fin de dar respuesta a cada caso particular y solventar sus necesidades.

El presente proyecto tiene un impacto positivo en los diferentes sectores sociales facilitando un mejor tratamiento de los problemas presentados en los sistemas eléctricos existentes asesorando y solventando de forma gratuita los requerimientos presentados en las instalaciones eléctricas existentes en sus estructuras físicas tanto a nivel de iluminación y fuerza como tomas especiales.

El impacto positivo se evidencia a través de la emisión de cartas de satisfacción que cada institución o sector social emite a favor de los estudiantes y cuyo resultado permite tomar decisiones para mejorar o mantener las metodologías propuestas para garantizar los trabajos desarrollados en beneficio de los sectores que forman parte de la vinculación propuesta por la UTC hacia los sectores sociales de la provincia de Cotopaxi.

Conclusiones

- El presente proyecto se integra a una población de nivel socioeconómico medio y bajo con el fin exclusivo de dar respuesta a una necesidad generada en sus sistemas eléctricos existentes y garantizando en un 100 por ciento su funcionamiento a través del diseño e implementación de nuevas instalaciones eléctricas que sean confiables y seguras mejorando su eficiencia energética y reduciendo costos por pagos de facturas del consumo de energía eléctrica.
- La vinculación con la sociedad, propuesta tanto por la UTC como por la Facultad de CIYA y la carrera de Ingeniería en Electricidad garantiza una relación fraterna con las diferentes comunidades a nivel educativo, barrial y municipal a través del mejoramiento de las instalaciones eléctricas existentes, garantizando seguridad en cada trabajo desarrollado, mismos que son avalados por las instancias pertinentes.
- A través del presente proyecto se direcciona el apoyo desde la carrera de Ingeniería en Electricidad hacia los requerimientos de las PYMES, del sector residencial, comercial e industrial que forman parte de los sectores comunitarios y sociales de la provincia de Cotopaxi asistiendo en el diseño, mantenimiento e implementación de instalaciones eléctricas, procurando el uso eficiente de la energía eléctrica, implementando nuevas tecnologías, desarrollando técnicas de control para reducir el consumo eléctrico por el uso de motores e iluminación a través de trabajos de excelente calidad.

Recomendaciones

- Se debe garantizar la participación permanente de los sectores sociales dentro de un marco colaborativo y procurando la participación de nuevas instituciones, barrios y comunidades existentes en la provincia de Cotopaxi de tal forma que se fortalezca la relación existente entre la universidad y la comunidad procurando la sostenibilidad del presente proyecto y la integración de otros dentro de la academia e investigación garantizando la participación universitaria y ciudadana.
- Capacitar a los estudiantes en áreas específicas como el desarrollo de nuevas tecnologías en sistemas de iluminación, control domótico, sistemas de alarmas, mantenimiento de motores y bombas de agua, control industrial, entre otros aspectos, que permitirán a los estudiantes desarrollar las actividades relacionadas con el mantenimiento

eléctrico tanto a nivel residencial como comercial, debido a que estos sectores actualmente cuentan con sistemas eléctricos con ciertos niveles de automatización y que nuestros estudiantes deben conocer para dar soluciones pertinentes.

Referencias

- Campos Vásquez, J. A., & Rivadeneira Masabanda, A. L. (2013). *Diseño del plan piloto de seguridad y salud en el trabajo de la Escuela Politécnica Nacional* (Bachelor's thesis). Quito, 2013.
- Serbán, B., & Campero Littlewod, E. (2006). *Instalaciones eléctricas*. Alfaomega.
- García Trasancos, J. (2016). *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión* (7.ª ed.). Ediciones Paraninfo, S.A.
- Londoño Londoño, F. (2014). Propuesta didáctica para promover el aprendizaje de los conceptos básicos de la electricidad, fundamentada en las instalaciones eléctricas domiciliarias. Facultad de Ciencias.
- Harper, G. E. (2005). *El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales*. Editorial Limusa.
- Márquez, R. G. (1999). *La puesta a tierra de instalaciones eléctricas*. Alfaomega.
- Caminos, J. (2011). *Criterios de diseño en iluminación y color*. Santa Fe, edU-TecNe.
- Saavedra, E., Rey, F. J., & Luyo, J. (2016). Sistemas de iluminación, situación actual y perspectivas. *TECNIA*, 26(2), 44-44.
- Uribe, G., & Álvarez, J. (1978). Cuadros gráficos y estadísticos.
- Barnhurst, K. G. (1999). Los cuadros gráficos. *Revista Latina de Comunicación Social, La Laguna* (Tenerife), (16).
- Mora, M. (2013). Normas de presentación para la construcción de cuadros y gráficos estadísticos. *Revista Digital Matemática*, 12(2), 1-8.
- Rodríguez Ramírez, J. A., & Llano López, C. A. (2012). Guía para el diseño de instalaciones de iluminación interior utilizando Dialux.
- Harper, G. E. (1999). *Control de motores eléctricos*. Editorial Limusa.
- Harper, G. E. (2005). Fundamentos de control de motores eléctricos en la industria/Fundamentals of Electric Motor Control in Industry. Editorial Limusa.

Resultado del proyecto de vinculación con la sociedad mediante una página web en la carrera de Sistemas de Información

Manuel William Villa Quishpe

Universidad Técnica de Cotopaxi

manuel.villa@utc.edu.ec

Vladimir Javier Rojano Guamaní

Universidad Técnica de Cotopaxi

vladimir.rojano8197@utc.edu.ec

Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui

Universidad Técnica de Cotopaxi

danny.cajamarca8695@utc.edu.ec

Angeles Daniela García Zapata

Universidad Técnica de Cotopaxi

angeles.garcia8853@utc.edu.ec

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo principal detallar los diferentes proyectos de prácticas de servicio comunitario que se vienen ejecutando en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, con los estudiantes que están cursando los últimos semestres de las diferentes carreras. De esta manera es posible mostrar los distintos lugares de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, donde se han implementado trabajos de desarrollo de sistemas de información, auditoría de las alarmas comunitarias, levantamientos de manuales de seguridad, instalación de alarmas comunitarias, uso eficiente de la energía en sistemas electromecánicos, empleando diferentes técnicas y metodologías. Esto ha permitido resolver problemas cotidianos en las zonas urbana y rural. Estos proyectos son aplicados en diversas áreas, como la seguridad barrial, uso de las TIC, el análisis de los procesos en el sector industrial. De los resultados obtenidos se determinó que los proyectos tienen un impacto científico, un impacto social y un impacto económico. Además, se evaluó la satisfacción de los beneficiarios con los estudiantes asignados.

Palabras clave: prácticas de servicio comunitario, proyectos, impactos.

Abstract

The main objective of this research is to detail the different community service internship projects that are being carried out at the Faculty of Engineering and Applied Sciences, with students who are crossing the last semesters of the different careers, in this way showing the different places in the provinces of Cotopaxi, Tungurahua and Pichincha, in this case such as Development of information systems, Community Alarm Auditorium, Survey of security manuals, installation of community alarms, efficient use of energy in electromechanical systems, employee different techniques and methodologies. This focuses on solving everyday problems such as in urban and rural areas. These projects are applied in various areas, such as neighborhood safety, the use of ICTs, and the analysis of processes in the industrial sector.

Keywords: community service internships, projects, impacts.

Introducción

Artículo 40.- Vinculación con la sociedad.- La vinculación con la sociedad hace referencia a la planificación, ejecución y difusión de actividades que garantizan la participación efectiva en la sociedad y la responsabilidad social de las instituciones del Sistema de Educación Superior con el fin de contribuir

a la satisfacción de necesidades y la solución de problemáticas del entorno, desde el ámbito académico e investigativo (CES, 2022).

La vinculación con la sociedad deberá articularse al resto de funciones sustantivas, oferta académica, dominios académicos, investigación, formación y extensión de las IES en cumplimiento del principio de pertinencia. En el marco del desarrollo de la investigación científica o artística de las IES, se considerará como vinculación con la sociedad a las actividades de divulgación científica, a los aportes a la mejora y actualización de los planes de desarrollo local, regional y nacional, y a la transferencia de conocimiento y tecnología (CES, 2022).

“Los proyectos de vinculación, también conocidos como proyectos de vinculación universidad-sociedad o proyectos de extensión universitaria, son iniciativas colaborativas en las que una institución educativa, generalmente una universidad o una institución de educación superior, se relaciona y trabaja en conjunto con la comunidad o la sociedad en general para abordar problemas o necesidades específicas. Estos proyectos tienen como objetivo principal aplicar el conocimiento, la experiencia y los recursos académicos para beneficiar a la comunidad y fomentar el desarrollo sostenible”.

La auditoría informática es un proceso mediante el cual se evalúa y verifica la infraestructura tecnológica, los sistemas de información, los procesos y procedimientos relacionados con la tecnología de la información de una organización. El objetivo principal de la auditoría informática es garantizar que los sistemas informáticos de una empresa sean seguros, eficientes y cumplan con los estándares y regulaciones aplicables (Velthuis, 2008).

Existen diferentes tipos de auditoría informática, incluyendo la auditoría de sistemas, la auditoría de seguridad informática y la auditoría de cumplimiento. En cada caso se evalúan aspectos específicos de los sistemas de información y la infraestructura tecnológica (Velthuis, 2008).

Los sistemas de alarmas comunitarias son sistemas diseñados para alertar a una comunidad o a un grupo de personas en caso de una emergencia o una situación de riesgo, como incendios, desastres naturales, intrusos o cualquier otra amenaza que pueda afectar la seguridad de la comunidad. Estos sistemas suelen estar compuestos por dispositivos de alarma, como sirenas, luces intermitentes, mensajes de voz o notificaciones por aplicaciones móviles, que se activan cuando se detecta una situación de emergencia. El propósito de los sistemas de alarmas comunitarias es alertar a los residentes o miembros de la comunidad para que tomen medidas de seguridad, como evacuar un área o tomar refugio (Baudoin, 2016).

Los manuales de seguridad industrial son documentos que contienen información detallada sobre las prácticas de seguridad y los procedimientos a seguir en un entorno industrial o de trabajo para prevenir accidentes, proteger la salud de los trabajadores y minimizar los riesgos relacionados con la operación de equipos y procesos industriales. Estos manuales suelen ser una parte fundamental de la gestión de la seguridad en las organizaciones industriales y ayudan a garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo (Mauricio Bonifacio, 2018).

El uso eficiente de la energía en sistemas electromecánicos se refiere a la práctica de optimizar el consumo de energía en dispositivos, maquinaria y sistemas que involucran componentes eléctricos y mecánicos. El objetivo es reducir el desperdicio de energía y mejorar la eficiencia en la conversión y transmisión de energía en estos sistemas. Esto no solo reduce los costos operativos, sino que también contribuye a la conservación de recursos y la reducción de la huella ambiental (Lyshevski, 2008).

El impacto científico hace referencia al alcance, la influencia y la relevancia de una investigación o un estudio en la comunidad científica y en la sociedad en general. Se mide a través de diversos indicadores que evalúan la contribución de la investigación al avance del conocimiento, la solución de problemas y su capacidad para generar un impacto positivo en la comunidad científica y en la sociedad en general (Miller, 2013).

El impacto social se refiere a las consecuencias o efectos de una acción, iniciativa, proyecto o programa en la sociedad y en las personas. Este impacto puede ser positivo o negativo y se relaciona con la forma en que una determinada acción o intervención afecta a la calidad de vida, el bienestar, la equidad y el progreso de la sociedad en su conjunto (Baker, 2000).

Crecimiento del conocimiento: Al incluir bibliografía en investigaciones y trabajos académicos, se contribuye a la acumulación y difusión del conocimiento. Esto tiene un impacto directo en la educación, la formación de profesionales y, en última instancia, en la economía. El acceso a información respaldada por bibliografía sólida permite a las personas tomar decisiones informadas y desarrollar soluciones efectivas en diversos campos (Prieto-Bustos, 2021).

Innovación y desarrollo tecnológico: La investigación científica y tecnológica se beneficia de la inclusión de bibliografía, ya que permite a los científicos, ingenieros y emprendedores acceder a trabajos anteriores y construir sobre ellos. Esto acelera el avance tecnológico y la innovación, lo que a su vez

puede conducir al desarrollo de nuevas industrias y la creación de empleos (Jiménez, 2018).

En este sentido, la vinculación con la sociedad demanda de una planificación que considere los objetivos institucionales y de políticas y procedimientos claros para la gestión de recursos, elementos indispensables a través de los cuales la institución puede obtener los resultados esperados (Cotopaxi U. T., 2023).

Una página web es un documento o conjunto de documentos electrónicos que se encuentran disponibles en internet y que pueden ser accedidos y visualizados a través de un navegador web. Estas páginas están compuestas por una variedad de elementos, como texto, imágenes, videos, hipervínculos y otros recursos multimedia que se presentan en un formato estructurado y organizado para ofrecer información, entretenimiento o funcionalidad interactiva a los usuarios (Casado, 2020).

Metodología

Para el análisis del impacto de los diferentes proyectos de vinculación que se ejecutan en la facultad de CIYA se desarrolló una página web <https://agriculturautc.com/> que está a disposición de todos los interesados la cual consta de dos módulos principales:

- Módulo de información general
- Módulo de ingreso de la información

Se trabajó con proyectos de cada una de las carreras como son:

- Carrera de Ingeniería Industrial
- Proyecto Manuales de seguridad
- Carrera de Sistemas de Información
- Proyecto Desarrollo de sistemas de información
- Carrera Ingeniería Eléctrica
- Proyecto Sistema eficiente de alarmas comunitarias
- Carrera de Electromecánica
- Proyecto Uso eficiente de la energía en sistemas electromecánicos
- Carrera de Hidráulica
- Proyecto sistemas hidráulicos

Los proyectos de aplicaron en las tres provincias, como son Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, los tutores responsables son cinco, un docente por cada carrera.

Con los datos ingresados al sistema se comienza a graficar de una manera automática en donde se puede analizar y visualizar los lugares donde los estudiantes han llegado con los diferentes proyectos plasmando sus conocimientos aprendidos en el aula.

Resultados

La página web contiene los siguientes módulos para realizar el seguimiento de los diferentes proyectos:

Figura 91.

Página principal.

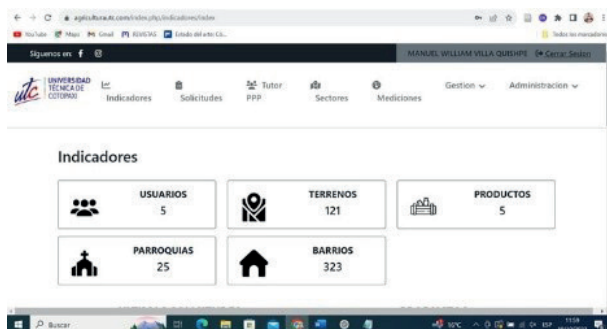


Figura 92.

Administración de los proyectos.

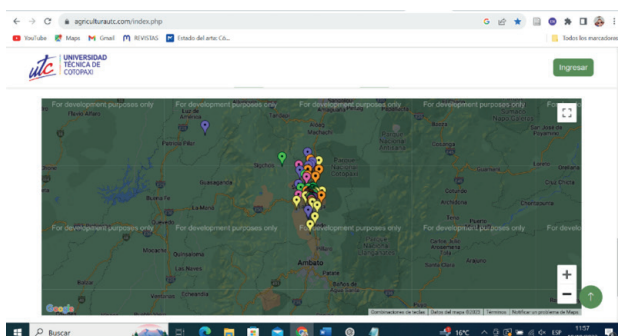
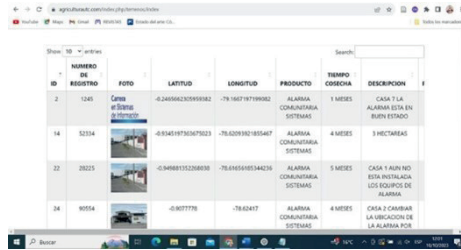


Figura 93.

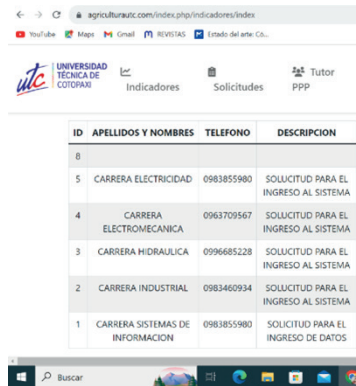
Ingreso de los proyectos en cada uno de los barrios.



NÚMERO DE REGISTRO	FOTO	LATITUD	LONGITUD	PRODUCTO	TIEMPO COSECHA	DESCRIPCION
2	1241	-4.240594257959582	-79.1807197199582	ALARMA COMUNICADORA SISTEMAS	1 MESES	CASA Y LA ALARMA ESTÁ EN BUEN ESTADO
14	12334	-4.93451973037523	-78.6209392183547	ALARMA COMUNICADORA SISTEMAS	4 MESES	3 HECTAREAS
22	28235	-0.9488152328858	-78.6165565544235	ALARMA COMUNICADORA SISTEMAS	5 MESES	CASA Y AUN NO ESTÁ INSTALADA LOS EQUIPOS DE ALARMA
24	90554	-0.9077778	-78.62417	ALARMA COMUNICADORA SISTEMAS	4 MESES	CASA Y COMIENZA LA UBICACIÓN DE LA ALARMA POR

Figura 94.

Listado de los docentes a cargo de PSC de cada una de las carreras.



ID	APELLIDOS Y NOMBRES	TELEFONO	DESCRIPCION
8			
5	CARRERA ELECTRICIDAD	0983855980	SOLICITUD PARA EL INGRESO AL SISTEMA
4	CARRERA ELECTROMECANICA	0963709567	SOLICITUD PARA EL INGRESO AL SISTEMA
3	CARRERA HIDRAULICA	0996685228	SOLICITUD PARA EL INGRESO AL SISTEMA
2	CARRERA INDUSTRIAL	0983460934	SOLICITUD PARA EL INGRESO AL SISTEMA
1	CARRERA SISTEMAS DE INFORMACION	0983855980	SOLICITUD PARA EL INGRESO DE DATOS

Figura 95.

Gráfica de cada una de las carreras donde se han ejecutado los proyectos.

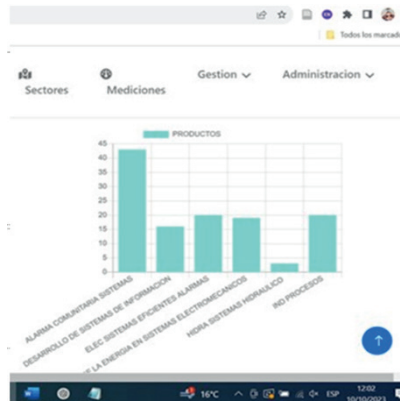


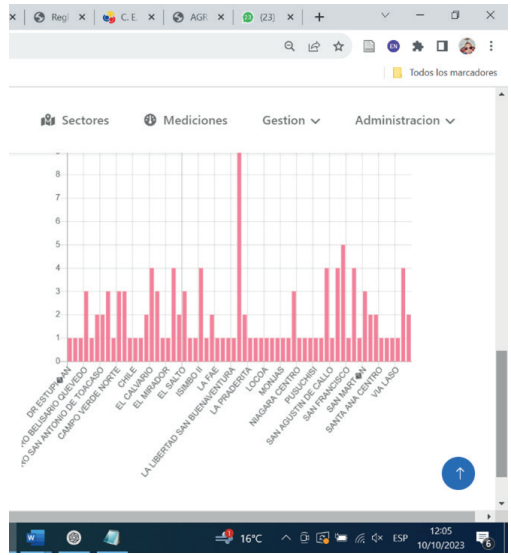
Figura 96.

Proyectos por parroquias.



Figura 97.

Proyectos por barrios.



Discusión

- En la figura 91 se puede observar un mapa de georreferenciación en donde se encuentran todos los proyectos de las diferentes carreras de la facultad de CIYA y se puede distinguir por sus colores, por ejemplo, color amarillo para la carrera de Industrial, color lila para la carrera de Electromecánica, color naranja para la carrera de Eléctrica, color magenta y verde para la carrera de Sistemas de Información, nos dan la ubicación exacta donde los estudiantes realizaron las prácticas de servicio comunitario, este mapa de georreferenciación se actualiza cada vez que se termina el ciclo académico en la universidad.
- En la figura 92 se puede visualizar la administración de los proyectos donde claramente nos muestra que se ha llegado a 25 parroquias, 323 barrios con 5 proyectos de vinculación, 5 docentes de cada carrera que son los responsables de ingresar dicha información, cabe mencionar que el docente debe estar registrado en el sistema para poder realizar dicha actualización
- Con base en la figura 95 se puede observar que las auditorías informáticas aplicadas a las alarmas comunitarias conjuntamente con el proyecto de sistemas de información han llegado a más sectores que da un total de 59 lugares en el cantón Latacunga, seguido de los manuales de procesos, y luego están los que se relacionan con la instalación de las alarmas comunitarias, hasta llegar, por último, a los sistemas hidráulicos, ya que esta carrera es nueva en la facultad, por eso es que tiene menor impacto.
- Por último, las gráficas 96 y 97 nos muestran de manera más detallada por parroquias y barrios donde nuestros estudiantes han concluido las prácticas de servicio comunitario, cumpliendo el objetivo del sistema que es dar un seguimiento de los proyectos que se ejecutan en las tres provincias como son Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha.

Conclusiones

- De los resultados obtenidos mediante el sistema informático, se estableció que hace falta llegar con estos cinco proyectos a todos los rincones de la provincia de Cotopaxi para tener una mayor participación entre la universidad y la comunidad.
- Con esta información que nos arroja el sistema se debe analizar el generar más proyectos o ampliarnos a las otras dos provincias donde

tenemos poca incidencia, los proyectos son aceptados por los diferentes sectores tanto urbanos como rurales.

- Se están cumpliendo las metas de la facultad con todos los estudiantes que realizan prácticas de servicio comunitario, ya que ellos son los que están poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas.
- Esta investigación desarrollada proporcionó información valiosa para tomar buenas decisiones al momento de crear nuevos proyectos dentro de la Facultad de CIYA.

Referencias

- Baker, J. L. (2000). *Evaluating the impact of development projects on poverty: A handbook for practitioners*. World Bank Publications.
- Baudoin, M. A.-S. (2016). *Exploring pathways to improve disaster risk reduction through community participation*. *International Journal of Disaster Risk Science*, 7, 163-174.
- Casado, P. E. (2020). *Diseño y construcción de páginas web*. Ra-Ma.
- CES. (27 de 07 de 2022). www.ces.gob.ec.
- Cotopaxi, U. T. (10 de 10 de 2023). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. (<https://www.utc.edu.ec/>) Recuperado el 10 de 10 de 2023
- Jiménez, J. (2018). Diagnóstico de la innovación y desarrollo tecnológico en el sector hotelero de la región. *Información Tecnológica*, 29(5), 14.
- Lyshevski, S. E. (2008). *Electromechanical systems and devices*. CRC Press.
- Mauricio Bonifacio, F. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el almacén especializado de la DIRESA-Ayacucho*. Ayacucho.
- Miller, J. E. (2013). The Chicago guide to writing about multivariate analysis. *SPRING*, dos(2), 94.
- Prieto-Bustos, W. O. (2021). La generación de nuevo conocimiento en economía: un modelo de crecimiento endógeno. *evista Finanzas y Política Económica*, 2(2), 14.
- Velthuis, M. G. (2008). *Auditoría de tecnologías y sistemas de información*. España: Ra-Ma.

Implementación de un sistema fotovoltaico para la carga de dispositivos móviles y video vigilancia en la comunidad de Cuicuno, Latacunga, Ecuador

Manuel Patricio Clavijo Cevallos

Universidad Técnica de Cotopaxi

manuel.clavijo@utc.edu.ec

Paulina Elizabeth Navas Martínez

Universidad Técnica de Cotopaxi

paulina.navas0329@utc.edu.ec

Verónica Katherine Fonseca Rivas

Universidad Técnica de Cotopaxi

veronica.fonseca0309@utc.edu.ec

Anggie Pierina Donoso Veliz

Universidad Técnica de Cotopaxi

anggie.donos03553@utc.edu.ec

Resumen

La implementación de un sistema fotovoltaico para la carga de celulares y videovigilancia en Cuicuno, representa un paso significativo hacia la mejora de la calidad de vida y la seguridad en esta comunidad ubicada en un área rural que ha enfrentado desafíos relacionados con la falta de disponibilidad de conexión eléctrica y la necesidad de aumentar la seguridad local. El proyecto se centra en aprovechar la energía solar como fuente renovable; para abordar estas problemáticas se ha instalado un sistema fotovoltaico que captura la energía solar a través de paneles solares, convirtiéndola en electricidad limpia y sostenible, la cual permite a los residentes cargar sus dispositivos de manera gratuita. Además, de utilizar un sistema de videovigilancia en áreas estratégicas que mejoran la seguridad local al monitorear las actividades en tiempo real. Esta iniciativa reduce la dependencia de fuentes de energía no renovables y ayuda a disminuir la huella de carbono de la comunidad. Esta tecnología solar no solo proporciona beneficios inmediatos, sino que también establece un ejemplo positivo para la adopción de energías renovables. Finalmente, este proyecto no solo aborda las necesidades de seguridad y carga de dispositivos, sino que sienta las bases para un futuro más sostenible.

Palabras clave: conservación, desarrollo sostenible, recursos naturales.

Abstract

The implementation of a photovoltaic system for cell phone charging and video surveillance in Cuicuno represents a significant step towards improving the quality of life and security in this community located in a rural area that has faced challenges related to the lack of availability of electricity connection and the need to increase local security. The project focuses on harnessing solar energy as a renewable source; to address these issues, a photovoltaic system has been installed that captures solar energy through solar panels, converting it into clean and sustainable electricity, which allows residents to charge their devices for free. In addition, a video surveillance system in strategic areas improves local security by monitoring activities in real time. This initiative reduces dependence on non-renewable energy sources and helps reduce the community's carbon footprint. This solar technology not only provides immediate benefits, but also sets a positive example for the adoption of renewable energy. Finally, this project not only addresses security and device charging needs but lays the groundwork for a more sustainable future.

Keywords: conservation, sustainable development, natural resources

Introducción

La implementación de sistemas fotovoltaicos se ha convertido en una tendencia creciente en el mundo actual, en un planeta cada vez más interconectado y dependiente de dispositivos móviles, la necesidad de fuentes de energía sostenibles y asequibles se ha vuelto esencial (Correa, 2016). En este sentido se ha planteado la necesidad de desarrollar sistemas fotovoltaicos para cargar dispositivos móviles y proporcionar vigilancia por video.

La comunidad de Cuicuno está ubicada en la región de Latacunga, Ecuador, la implementación de un sistema fotovoltaico en esta comunidad podría no solo abordar problemáticas relacionadas con la falta de disponibilidad de puertos de carga de conexión eléctrica y la necesidad de aumentar la seguridad local, sino también servir como un caso de estudio para comprender los beneficios y desafíos asociados con esta tecnología en entornos locales.

Esta investigación se enfoca en analizar y desarrollar un sistema fotovoltaico diseñado específicamente para cargar dispositivos móviles y proporcionar vigilancia por video en la comunidad. Para llevar a cabo este proyecto de manera efectiva, de acuerdo con Castilla (2019), es esencial comprender tanto los aspectos técnicos de los sistemas fotovoltaicos como los elementos teóricos relacionados con la generación de energía solar y la tecnología de vigilancia por video. Además, se explora las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de esta implementación en la comunidad.

Esta investigación busca contribuir al conocimiento en el campo de la energía sostenible, la tecnología solar y la seguridad comunitaria al proporcionar información valiosa sobre la viabilidad y los beneficios de la implementación de sistemas fotovoltaicos en comunidades como Cuicuno. Además, se espera que los resultados de esta investigación puedan servir como un punto de partida para futuros proyectos similares en otras regiones con desafíos similares.

Metodología

El presente estudio detalla una metodología integral para la implementación de un sistema fotovoltaico para la carga de dispositivos móviles y video-vigilancia sostenible, con el objetivo de contribuir a un desarrollo sostenible, conciencia ambiental y el uso de energía alternativa en la comunidad. La implementación eficiente de estos sistemas requiere un enfoque cuidadoso y estructurado.

Evaluación del entorno

Antes de implementar el sistema fotovoltaico, fue crucial realizar un estudio detallado del entorno en el que se instalarán los paneles solares y las cámaras de videovigilancia. Esto incluyó evaluar la radiación solar, el clima, la ubicación y la topografía del sitio. Esta información ayudó a determinar la capacidad del sistema fotovoltaico y las necesidades energéticas del sistema de videovigilancia (Reyes et al., 2019).

Diseño e implementación del sistema fotovoltaico

En el proceso de diseño del sistema fotovoltaico, se consideraron metódicamente los diversos componentes que integran este sistema (Fernández & Genteli, 2021). A continuación, se detallan estos componentes clave en el contexto del sistema fotovoltaico:

- **Selección de paneles solares:** Se eligen paneles solares eficientes y adecuados para el entorno. Además, se integra un sistema de baterías amigables con el ambiente para almacenar la energía generada durante el día y utilizarla durante la noche o en días nublados.
- **Inversor y controlador de carga:** Se instalan inversores y controladores de carga para garantizar la eficiencia y seguridad del sistema.
- **Instalación de paneles solares:** Los paneles solares se instalan en ubicaciones estratégicas para maximizar la captura de energía solar.
- **Conexión del sistema:** Se conectan los paneles solares al inversor y al sistema de almacenamiento de energía, asegurando una conexión segura y eficiente.
- **Selección de cámaras eficientes:** Se eligieron cámaras de videovigilancia con tecnología LED de bajo consumo y alta resolución para reducir el consumo de energía.

Monitoreo y mantenimiento

Se implementó un sofisticado sistema de monitoreo remoto diseñado para supervisar de forma continua y detallada el rendimiento del sistema fotovoltaico y el estado operativo del sistema de videovigilancia. Esta herramienta tecnológica avanzada permite una vigilancia en tiempo real, facilitando la detección temprana de cualquier anomalía y asegurando un rendimiento óptimo en todo momento.

Se estableció un riguroso programa de mantenimiento periódico, el cual incluyó la limpieza minuciosa de los paneles solares, la verificación exhaustiva de todas las conexiones y componentes del sistema. Este programa meticuloso se implementó con el propósito de garantizar el funcionamiento adecuado del sistema en todo momento, maximizando así la eficiencia y prolongando la vida útil de los componentes.

Educación y concientización

Dentro del aspecto de capacitación a la comunidad, se implementaron programas educativos exhaustivos con el propósito de sensibilizar a la comunidad acerca de la vital importancia de la energía renovable y la eficiencia energética en sistemas de videovigilancia. Estos programas se diseñaron para proporcionar conocimientos detallados sobre los beneficios medioambientales y económicos de la energía renovable, así como para destacar las ventajas de la videovigilancia eficiente desde el punto de vista energético.

Además de fomentar el uso responsable se incentivó activamente la adopción de prácticas responsables en el consumo de energía y vigilancia, con el objetivo de crear conciencia sobre la necesidad crítica de conservar nuestros recursos naturales y proteger nuestro entorno. Esta iniciativa promueve la responsabilidad individual y colectiva en la preservación del medio ambiente, alentando a la comunidad a participar activamente en la conservación y el cuidado sostenible del entorno.

Resultados

Actualmente, la demanda de energía en Ecuador está en constante aumento, impulsada por el crecimiento económico, el desarrollo industrial y la expansión de la infraestructura. Este incremento en la demanda de energía plantea desafíos significativos en términos de suministro y sostenibilidad. Para abordar esta creciente necesidad de energía, el país está explorando posibles soluciones que incluyen la diversificación de la matriz energética, la promoción de fuentes de energía renovable y la mejora de la eficiencia energética en todos los sectores. Ecuador se encuentra en una posición única para aprovechar su abundante potencial de recursos naturales, como la energía hidroeléctrica y la energía solar, con el objetivo de satisfacer la demanda energética de manera responsable y sostenible en el futuro (Cevallos, 2019).

En la búsqueda constante de soluciones eficientes y sostenibles, hemos implementado un sistema fotovoltaico innovador que revoluciona la forma en que abordamos la carga de dispositivos móviles y cámaras de videovigilancia en el área de Cuicuno. Nuestra visión es aprovechar la energía limpia y reno-

vable del sol para satisfacer las necesidades energéticas de la zona de manera eficiente y amigable con el medio ambiente, estas soluciones mantienen un sistema de videovigilancia en la seguridad y conectores de electricidad para mejora de la comunidad y sus visitantes (Miranda, 2020).

Este proyecto está comprometido con ofrecer soluciones que impacten positivamente a los emprendedores y visitantes de Cuicuno, al mismo tiempo que reducimos la huella de carbono del sector. Se llevaron a cabo las capacitaciones a los beneficiarios del proyecto a los cuales se explica el uso manejo y beneficios de los paneles solares. La implementación del sistema fotovoltaico en el área de Cuicuno ha generado una serie de logros notables.

Reducción de costos de electricidad

La instalación de paneles solares en la Asociación de vivanderas de Cuicuno ha permitido a los encargados de la asociación reducir significativamente los costos de electricidad. Esto se traduce en ahorros a largo plazo y una mayor disponibilidad de recursos financieros para otras actividades (Ruz, 2021).

Independencia energética

La generación de energía solar ha brindado a los usuarios una mayor independencia energética. La capacidad de generar electricidad localmente reduce la dependencia de las compañías eléctricas y proporciona un suministro de energía confiable, incluso en casos de cortes de energía (Chávez, 2018).

Sistema de videovigilancia

La implementación de videovigilancia a través de paneles solares representa una solución avanzada que combina eficacia en seguridad con sostenibilidad medioambiental. Este enfoque innovador está en sintonía con la creciente demanda de soluciones tecnológicas que no solo sean efectivas en términos de seguridad, sino también respetuosas con el medio ambiente y económicamente eficientes (Salazar, 2021).

Conectores eléctricos

Los conectores eléctricos benefician tanto al turista como a los moradores de Cuicuno ya que estos están funcionando a tiempo completo sin que existan interrupciones de apagones o cortes espontáneos, la accesibilidad de tener energía ilimitada en las Asociación de vivanderas es un privilegio (Martín, 2021).

Discusión

Los resultados de la implementación del sistema fotovoltaico en el área de Cuicuno ofrecen evidencia clara de los beneficios y el impacto positivo de esta tecnología en la comunidad. Estos logros notables permiten establecer la importancia de abordar los desafíos energéticos que enfrenta Ecuador, así como la innovación y sostenibilidad asociadas con la implementación de sistemas fotovoltaicos, estos desafíos buscan satisfacer las problemáticas que presentaba esta comunidad.

La demanda energética se encuentra en constante crecimiento y se debe a la combinación de varios factores, como el aumento económico, el desarrollo industrial y la expansión de infraestructura, por ello se ha dado un incremento en la demanda de energía, misma que plantea desafíos significativos en términos de suministro y sostenibilidad.

La implementación de un sistema fotovoltaico innovador en la comunidad de Cuicuno es un ejemplo concreto de cómo Ecuador está abordando estos desafíos energéticos. Este sistema fotovoltaico focalizó la carga de dispositivos móviles y la videovigilancia en la asociación. La visión detrás de esta iniciativa es clara: lograr aprovechar la energía limpia y renovable del sol de tal manera que permita satisfacer las necesidades energéticas de la comunidad de manera eficiente y amigable con el medio ambiente.

Los beneficios y sostenibilidad incluyeron la reducción de costos de electricidad, mayor independencia energética para los usuarios con un sistema de videovigilancia avanzado y la disponibilidad continua de conectores eléctricos para la carga de dispositivos móviles, estos logros demuestran la eficacia de la energía solar en la mejora de la calidad de vida de los residentes y en el fortalecimiento de la infraestructura de la comunidad, además que este sistema no solo responde a las necesidades energéticas, sino que también contribuye a la sostenibilidad medioambiental al reducir la huella de carbono en la comunidad, por lo cual este proyecto representa un paso significativo hacia la búsqueda de soluciones eficientes y sostenibles en el contexto de la creciente demanda de energía.

Conclusiones

La implementación del sistema fotovoltaico se presenta como una valiosa alternativa para optimizar el consumo de energía, al fomentar la participación de la ciudadanía en el uso de energía renovable. Adoptando estas alternativas se visualizan una serie de beneficios significativos para la sociedad, la economía, la seguridad, el turismo y el medio ambiente ya que esta alternativa ener-

gética es sostenible y amigable con el entorno, al promover el uso de energía solar la comunidad no solo reducirá su dependencia de fuentes no renovables y costosas, sino que también contribuye activamente a la preservación del medio ambiente disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuyendo a mitigar el cambio climático

La aplicación de las cámaras de videovigilancia ayuda a la comunidad a sentirse más segura en un lugar determinado; además de los conectores eléctricos, que funcionan en su totalidad a través de energía fotovoltaica, con este proyecto innovador se impulsa el turismo. En última instancia, la promoción de la energía fotovoltaica a través de la Asociación de vivanderas no solo impulsa el bienestar de la parroquia de Cuicuno, sino que también sienta un ejemplo inspirador para otras comunidades, promoviendo un futuro más sostenible y responsable para todos.

Referencias

- Castilla, T. J. (2019). Energías renovables y turismo comunitario: una apuesta conjunta para el desarrollo humano sostenible de las comunidades rurales. *Energética*, (44), 93-105. <https://www.redalyc.org/pdf/1470/147040027010.pdf>
- Cevallos, W. B. C., Llangarí, D. F. R., Ruiz, L. E. D., Manya, B. A. C., & Juiña, M. E. Y. (2019). La energía fotovoltaica. *Contribuciones a la Economía*, 17(1), 12.
- Chávez, P. J. (2018). Construcción de escenarios urbano-energéticos a partir de la implementación de estrategias de eficiencia energética y energías renovables en el sector residencial.
- Correa, F. (2016). Energías renovables y medio ambiente, su regulación jurídica en Ecuador. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300024
- Fernández, M., & Gentili, J. (2021). Radiación solar y planeamiento urbano: factores e interacciones en Bahía Blanca, Argentina. *Revista de Urbanismo*, 45, 46-46. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2021.58824>
- Martín, P. F. G. (2021). Energía solar fotovoltaica para todos. Marcombo.
- Miranda, A. C. P. (2020). Análisis del Plan Nacional de Eficiencia Energética en el Ecuador. *Revista de Investigaciones en Energía, Medio Ambiente y Tecnología: RIEMAT*. ISSN: 2588-0721, 5(1), 28-34.

Reyes, L., Ferrufino, J., & Álvarez, H. (2019). Situación de la generación de la energía eléctrica a través de energía fotovoltaica en honduras julio 2015-marzo 2018. *Revista de la Escuela de Física*, 7(2), 83-92.<https://www.camjol.info/index.php/fisica/article/view/9329>

Ruz Camero, J., Mendoza Gahona, R., & Gutiérrez Gravini, M. (2021). Diseño de un piloto de generación de potencia con energía fotovoltaica para la empresa de Silvestri orientado a la reducción de costos de operación y confiabilidad en el suministro. Universidad del Norte.

Salazar Tandayamo, W. G. (2021). *Diseño de un sistema de respaldo de energía fotovoltaico para cámaras de videovigilancia PTZ para la parroquia de Pifo* (Bachelor's thesis, Quito, 2021).

Ingeniería e innovación tecnológica al servicio del desarrollo social

Edwin Homero Moreano Martínez

Universidad Técnica de Cotopaxi

edwin.moreano@utc.edu.ec

Franklin Hernán Vásquez Teneda

Universidad Técnica de Cotopaxi

franklin.vasquez@utc.edu.ec

Joselyn Thalya Santafé Álvarez

Universidad Técnica de Cotopaxi

joselyn.santafe3920@utc.edu.ec

Resumen

La ingeniería e innovación tecnológica son herramientas que permite crear nuevos productos y servicios, o mejorar significativamente uno ya existente utilizando como plataforma las herramientas tecnológicas, enfocadas en mejorar la eficiencia de desarrollo, la productividad y la diferenciación competitiva de un producto existente en los sectores vulnerables de la provincia de Cotopaxi, al no disponer de lo manifestado se considera desarrollar el proyecto de vinculación, con el que se promueva la transferencia e intercambio del aprendizaje entre la comunidad y universidad, acercando al estudiante y docente a un contexto real que genere impactos positivos especialmente en grupos vulnerables de la sociedad, cuyo objetivo es aplicar la ingeniería e innovación tecnológica en base a los requerimientos de la sociedad mediante actividades de vinculación para contribuir con el fortalecimiento del desarrollo local y comunitario en los sectores productivo, comunitario e instituciones educativas de la provincia de Cotopaxi. Se aplicó una encuesta en las parroquias del cantón Latacunga para determinar la necesidad prioritaria de cada sector, y como resultado tenemos la iluminación de la fachada de la iglesia de la parroquia Joseguango Bajo, mantenimiento de hardware y software de computadoras en unidades educativas y el levantamiento topográfico de la red de distribución de agua potable del barrio Chaguana de la parroquia Aláquez

Palabras clave: ingeniería, innovación tecnológica, sociedad.

Abstract

Engineering and technological innovation are tools that allow the creation of new products and services, or significantly improve an existing one using technological tools as a platform, focused on improving the development efficiency, productivity and competitive differentiation of an existing product in vulnerable sectors. of the Province of Cotopaxi, not having what was stated, it is considered to develop the linkage project, in which it promotes the transfer and exchange of learning between the community and the university, bringing the student and teacher closer to a real context in which it generates impacts positive especially in vulnerable groups of society, whose objective is to apply engineering and technological innovation based on the requirements of society through linkage activities to contribute to the strengthening of local and community development in the productive, community sectors and educational institutions of the Province of Cotopaxi, a survey was applied in the parishes of the Latacunga Canton to determine the priority need of each sector, and as a result we have lighting on the façade of the church in the Joseguango

Bajo parish, maintenance of computer hardware and software in Educational Units and the Topographic survey of the drinking water distribution network of the Chaguana neighborhood of the Aláquez parish

Keywords: engineering, technological innovation, society.

Introducción

La ciencia, la tecnología y la innovación han cobrado creciente relevancia en los últimos años y se han transformado en un determinante fundamental de las posibilidades para crecer y competir en el mercado mundial. La universidad genera conocimiento y promueve la transferencia e intercambio del aprendizaje entre la comunidad y universidad, acercando al estudiante y docente a un contexto real que incide directamente en procesos de mejora de la calidad de vida especialmente en grupos vulnerables de la sociedad mediante los proyectos de vinculación. Esto ha conducido al avance científico continuo, desde la manera de habitar y producir, hasta la de educar. Por eso, actores como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) indican que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) cumplen un rol clave, ya sea como motor de progreso o como herramienta de transformación social y económica (Sampedro-Palacios & Pérez-Villar, 2019).

El desarrollo de la innovación y emprendimiento exige referirse al liderazgo, inversión, política, proyectos, desafíos, oportunidades y otros aspectos que incentiven a concretar la idea de emprender e innovar (Yépez-Mora, Frías-Campos, & Asunción-Parrales, 2019), por otra parte, la accesibilidad es una herramienta indispensable para alcanzar una sociedad inclusiva.

Esta ha evolucionado a lo largo del tiempo, adaptándose a los cambios sociales que se van produciendo. Tradicionalmente asociada a la eliminación de barreras arquitectónicas, en la actualidad, hablar de accesibilidad universal va más allá de la llamada accesibilidad física o urbanística, ya que contempla múltiples variables que inciden en la vida de todas las personas (Sampedro-Palacios & Pérez-Villar, 2019). Al revisar las nuevas relaciones insertas en escenarios posibles conviene poner bajo análisis una serie de conceptos que ordenan, de algún modo, la cuestión de educar en las sociedades contemporáneas: tiempo, espacio, saberes, valores, transmisión, de los que nos hemos ocupado en otros materiales anteriormente referidos. Tenemos conceptos y realidades, palabras y cosas, las palabras dentro de las cosas, alterados radicalmente por la pandemia (Dussel, Ferrante, & Pulfer, 2020).

La topografía es una ciencia aplicada que se encarga de determinar la posición relativa o absoluta de los puntos sobre la tierra, así como la represen-

tación en un plano de una porción limitada de la superficie terrestre, es decir, estudia los métodos y procedimientos para hacer mediciones sobre el terreno y su representación gráfica o analítica a una escala determinada (García, 2014).

El mantenimiento preventivo es un componente importante en la operatividad de una planta industrial y representa probablemente el mayor esfuerzo dentro de su organización. Se define como el cuidado y servicio realizado para mantener la maquinaria en un estado de operación satisfactorio (Dhillon, 2006).

Esto se logra mediante una inspección sistemática que permite la detección y corrección de fallas previa a su ocurrencia o antes de que causen un cambio en el estado de operación óptimo del equipo (Mobley, 2002).

El sector iluminación exterior comprende los submercados de iluminación de vías, carreteras, estacionamientos y exteriores de edificios. Proporciona la iluminación adecuada para el tráfico peatonal y de automotores, creando una sensación de seguridad personal y permite llamar la atención de los negocios y espacios (Saavedra, Rey, & Luyo, 2016).

Metodología

Para el desarrollo de las actividades de este proyecto se aplicó una encuesta a fin de determinar las necesidades prioritarias de las parroquias Aláquez, la Matriz y Joseguango Bajo, las que dieron como resultado lo siguiente: estudios topográficos, mantenimiento correctivo de la iluminación de la fachada de la iglesia y mantenimiento de computadoras en hardware y software en las unidades académicas, respectivamente,

Para el estudio topográfico definido en el proyecto se establecieron varios tramos (tramos comprendidos de tuberías, porterías y válvula cero). Estos corresponden a la localización y representación de los componentes que hacen parte de la zona a intervenir de la red de distribución del agua potable del barrio Chaguana. Para la realización del levantamiento topográfico se inició con el reconocimiento de la zona a intervenir, la cual tiene un suministro de agua que usa el sistema regional oriental que toma aguas de los páramos de Ashingua en las faldas del volcán Cotopaxi.

El barrio Chaguana es uno de los veintinueve barrios de la parroquia Aláquez. Está ubicado al noreste de la ciudad de Latacunga, la parroquia limita al norte con Mulaló y Joseguango Bajo, al este con la provincia de Napo, al oeste con Guaytacama y al sur con la cabecera cantonal y provincial, situándose a

9,1 kilómetros de distancia de esta última. Cuenta con una superficie aproximada de 144 kilómetros cuadrados como se muestra en la figura 98.

La captación es a partir de la vertiente Mogotes, a 25 km de la población de Aláquez, con latitud 9903497 N y longitud 787022 E, y ubicada a 4.000 m.s.n.m. La conducción atraviesa los valles con pendientes moderadas, así como también lomas. De esta forma llegamos a la parroquia con una cota de 3.040 m.s.n.m., teniendo una pendiente promedio de 3,92% hasta llegar a la red de distribución.

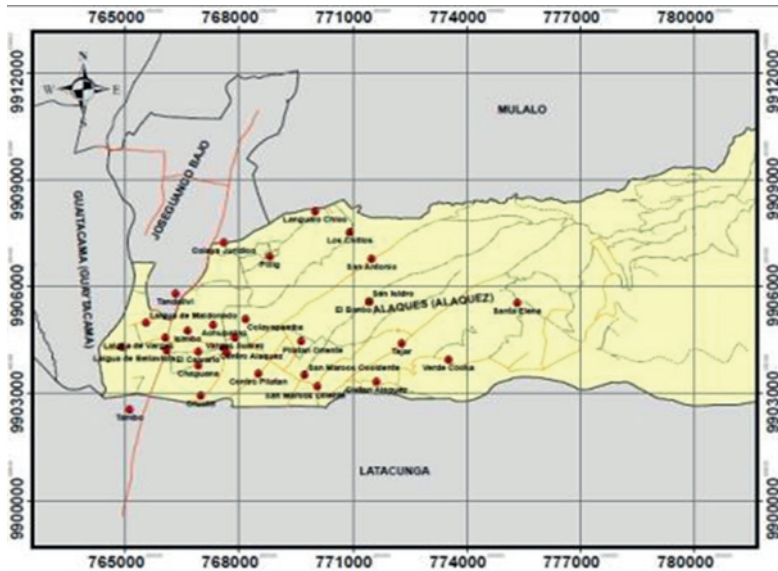
En el barrio Chaguana se puede identificar dos tipos de clima que predominan:

Clima ecuatorial mesotérmico semihúmedo: clima predominante en los valles de la Sierra en altitudes menores a 3.000-3.200 metros, exceptuando los valles más profundos. Ocupa la mayor extensión con precipitaciones ligeramente superiores a los 500 ml en donde se condensan los vapores que suben por el cañón del río Pastaza desde la Amazonía.

Clima ecuatorial de alta montaña: corresponde a las áreas sobre los 3.000 metros de altitud, es más característico en las zonas interandinas. La temperatura media anual es inferior a 12 °C y depende de la altitud. La altura y la exposición son los factores que condicionan los valores de las temperaturas y las lluvias.

Figura 98.

Ubicación de la parroquia Aláquez.



Para el estudio topográfico partimos del número de habitantes de la parroquia.

Tabla 48.

Método aritmético.

Parroquia Aláquez					
Censo	Población	ka	2024	2039	2054
2001	4895	197.54	9438	12401	15365
2010	5481	495.5	12418	19851	27283
2014	7463				
2023					
Método Aritmético	Promedio	346.52	10928	16126	21324
Índice de Ka	346.52		Población	Año	2054
# de barrios	30		futura Aláquez	Pf	2456
Índice de Ka Aláquez	11.55				
# hab. Aláq. 2023	2098				

Tabla 49.

Método geométrico

Parroquia Aláquez					
Censo	Población	r	2024	2039	2054
2001	4895	0.033	10323	16794	27320
2010	5481	0.080	16145	51375	163474
2014	7463				
2023					
	Promedio	0.057	13234	34084	95397
Método Geométrico	Índice de Ka	0,057	Población	Año	2054
	# de barrios	30	futura Aláquez	Pf	2224
	Índice de Ka Aláquez	0.002			
	# hab. Aláq. 2023	209			

Tabla 50.

Método exponencial.

Método exponencial										
Censo	Población	Pcp	Pca	Pci	Tcp	Tca	Tci	Tf	k	Pf
2001	4895	7463	5481	4895	2014	2010	2001	2054	0.077	292391
2010	5481	5481	4895	4895	2010	2001	2001	2054	0.013	9527
2014	7463									
2023								Promedio	0.045	150959
Índice de Ka	0.045			Pobla- ción futura Aláquez	Año	2054				
# de barrios	30				Pf	2224				
Índice de Ka Aláquez	0.001									
# hab. Aláq.2023	2098									

Para el mantenimiento de las computadoras y del sistema de iluminación de la iglesia aplicamos un plan de mantenimiento como se muestra en la figura 99.

Figura 99.

Plan de mantenimiento.



- Programación: ampliar y mejorar la cobertura de los sistemas de iluminación e informático en el ámbito preventivo.
- Prevención: utilizar la herramienta de diagnóstico en los sistemas
- Reparación: Elaborar un buen diagnóstico de los sistemas y analizar la información.

Oportunidad: Ajustar los procedimientos que se llevan en forma irregular e implementar los que no se han colocado en la práctica, así como también combinar e implementar estrategias de mantenimiento aplicables y ajustables como la revisión y análisis, planeación de mantenimiento, entre otras.

Resultados

Una vez diseñado la topografía de la red de distribución del agua potable del barrio Chaguana, como se muestra en la figura 100, se calcula el caudal para la parroquia Aláquez para un periodo de 30 años; se debe contar con un caudal de 4,06 l/s para abastecer a todo los 29 barrios y una comuna de dicha parroquia, este cálculo se realizó mediante los datos obtenidos por el INEN.

Figura 100.

Topografía de la red de distribución del agua potable.

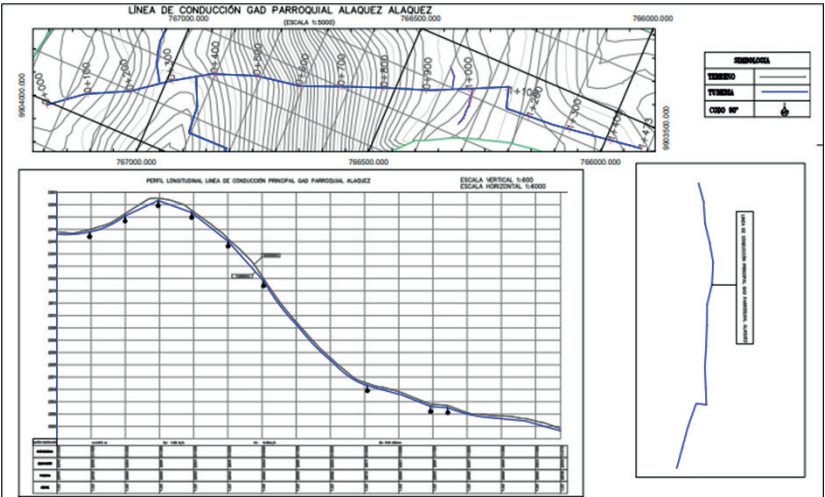


Tabla 51.

Datos estadísticos.

Población Futura (Pf)	2340.15	Habitantes		
Dotación media futura (DMF)	150.00	1/hab/día		
Caudal medio diario (Qmd)	4.06	1/s	0.0041	m3/s
Caudal máximo diario (QMD)	6.09	1/s	0.0061	m3/s
Caudal máximo horario (QMH)	9.34	1/s	0.0140	m3/s
Q captación	6.40	1/s	0.0064	m3/s
Q conducción	6.40	1/s	0.0064	m3/s
Dotación por incendio	10.0	1/s	0.0100	m3/s
Q red de distribución	19.34	1/s	0.0240	m3/s
Q planta de tratamiento	6.70	1/s	0.0067	m3/s
V regulación	105.31	m3/día		
V incendios	No se considera			
V emergencias	No se considera			
V total (Suma de Vr + Vi + Ve)	105.31	m3/día		

Discusión

Para calcular la proyección del número de habitantes en la parroquia Aláquez se aplicó el método, aritmético, geométrico y exponencial, mismo que permite determinar un caudal de 4,06 l/s para abastecer a todo los 29 barrios y una comuna para un periodo de 30 años. Toda la instalación de la red de distribución de agua potable fue desarrollada de manera no técnica, lo que provoca roturas de la tubería por altas presiones. En la figura 100 muestra el levantamiento topográfico de la red de distribución del agua potable del barrio Chaguana, esta información se levantó mediante la colaboración de los aguateros del sector, efectuando un recorrido por los sectores donde fue implementada dicha tubería y con la ayuda de un GPS se obtuvieron las coordenadas de la superficie terrestre para ser plasmadas en un plano.

En el mantenimiento del sistema de iluminación de la iglesia de Joseguango, se determinaron fugas de corriente debido a que los conductores se encontraban expuestos al aire libre con el aislamiento averiado, además en los lugares donde se encuentran las luminarias se encontró lleno de agua provocando cortocircuitos y averías en las luminarias. Para la solución de estos inconvenientes se efectuó la instalación eléctrica dentro de una tubería de plástico para electricidad y se dejó debidamente sellados los lugares donde se colocan las luminarias.

Además, el mantenimiento de las computadoras en las unidades educativas se desarrolló tanto en el hardware como en el software, quedando en funcionamiento 68 computadoras listas para ser usadas por los estudiantes y maestros.

Conclusiones

En el diseño topográfico de tuberías de la red de distribución de agua potable se determinó que se ha incrementado la presión llegando a causar averías en las mismas.

Para el diseño del sistema de iluminación es necesario determinar el número de carga instalada para no generar calentamiento en el conductor y, por ende, daños en el aislamiento. Además, los portalámparas de los exteriores deben estar debidamente sellados para que no ingrese el agua y genere cortocircuitos.

Referencias

- Dhillon, B. S. (2006). Maintainability, maintenance, and reliability for engineers. CRC press.
- Dussel, I., Ferrante, P., & Pulfer, D. (2020). Nuevas ecuaciones entre educación, sociedad, tecnología y Estado. En *Pensar la educación en tiempos de pandemia: entre la emergencia, el compromiso y la espera*. Unipe, 351-364.
- García, D. A. (2014). *Topografía y sus aplicaciones*. Editorial Patria.
- Mobley, R. K. (2002). *An introduction to predictive maintenance*. Elsevier.
- Saavedra, E., Rey, F., & Luyo, J. (2016). Sistemas de iluminación, situación actual y perspectivas. *Revista TECNIA*, 26(2).
- Sampedro-Palacios, C. B., & Pérez-Villar, J. (2019). Innovación social como herramienta en la transformación de una sociedad inclusiva. Accesibilidad e innovación social. *Prospectiva* (28), 93-119. DOI: 10.25100/prts.v0i28.7929
- Yépez-Mora, M., Frías-Campos, E., & Asunción-Parrales, R. (2019). Innovación y emprendimiento como nuevo reto del siglo XXI en la sociedad. *Veritas & Research*, 1(1), 035-044.

Proyecto de vinculación con la sociedad - Alarmas comunitarias

Carlos Francisco Pacheco Mena

Universidad Técnica de Cotopaxi

carlos.pacheco2902@utc.edu.ec

Luis Miguel Navarrete López

Universidad Técnica de Cotopaxi

luis.navarrete7284@utc.edu.ec

Resumen

El IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) es el organismo encargado de formular y ejecutar políticas locales, planes y evaluación de resultados en materia de prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana. Con el fin de mejorar la seguridad y reducir los hechos delictivos en los diferentes sectores, se instalarán alarmas comunitarias, en especial para tratar de disminuir el delito de robo a domicilios, siendo este el objetivo del proyecto.

Palabras clave: seguridad, alarmas, comunidad, aprendizajes, enseñanzas.

Abstract

The IESS (Ecuadorian Institute of Social Security) is the body in charge of formulating and executing local policies, plans and evaluation of results on prevention, protection, security and citizen coexistence in order to improve security and reduce criminal acts in the different sectors. where the Community Alarms are installed and especially to reduce the crime of home robbery, this being the objective of the Project.

Keywords: security, alarms, community, learning, teachings.

Introducción

La transferencia tecnológica se convierte en una herramienta trascendental para el desarrollo académico, investigativo y de vinculación institucional, la cual necesita renovarse constantemente para el desarrollo, aprovechamiento, uso, modificación y difusión de esta. La cual pueden ser considerada como alternativa de práctica preprofesional del estudiante.

La actualización de saberes y el intercambio académico es una necesidad persistente, para el desarrollo de dominios, habilidades y destrezas de manera teórico-práctica, en todas las funciones sustantivas en procura de brindar oportunidades de perfeccionamiento en competencias relativas a su perfil de egreso.

Es en ese marco, entonces, que la Dirección de Vinculación con la Sociedad, en pos de cumplir con la labor, visión y objetivos estratégicos, planes operativos anuales y estándares e indicadores de calidad institucional, ha fomentado los procesos de formación y difusión, para la solución de la problemática presente en su entorno y lograr así un aprendizaje integral basado en experiencias y retroalimentación, que beneficiará tanto en el ejercicio profe-

sional de los participantes como en su compromiso y responsabilidad social.

La actividad está enfocada en las parroquias urbanas de Cotopaxi, donde muchos pobladores tienen la necesidad de prevenir la delincuencia en los diferentes sectores con el empleo de las alarmas comunitarias.

Lo anterior se complementa con la capacitación profesional, que es una de las acciones de carácter sustantivo del quehacer universitario, siendo fundamental la actualización de conocimientos con el trabajo permanente a través de eventos académicos a fin de fortalecer las competencias y conocimientos epistémicos de la profesión, de la sociedad, de los graduados y otros sectores educativos y sociales.

Son estos espacios articulados los que fortalecen la formación escolar, maestro y comunidad, que ayuda a la optimización de procesos de indagación y su difusión, mediante la transferencia social del conocimiento como vinculación con la sociedad.

Metodología

Desarrollo de contenidos

El objetivo de este proyecto es conocer los impactos, enseñanzas y aprendizajes que se han desarrollado en la IES, los cuales contribuyen a la formación profesional y su currículo, al desarrollo humanista y su responsabilidad social, así como articular el desarrollo de la investigación con pertinencia social; ya que, es un pilar esencial de la universidad, el cual sirve de soporte académico y de conocimientos, para su difusión y vinculación.

El vertiginoso avance de la tecnología y las múltiples disciplinas nos acercan a estos circuitos de difusión, que conlleva la misión estructural de la academia como es transferir conocimientos, experiencias y metodologías.

Para realizar la implementación se hizo la socialización del plan a los moradores de los diferentes sectores que se interesaron por el mismo, pidiendo una ayuda conveniente, la cual se otorgó al conocer mediante convocatorias llevadas a cabo por los dirigentes de los barrios y ciudadelas para indicar el manejo de las alarmas comunitarias y su implementación. También se efectuó un simulacro para establecer la capacidad de respuesta que poseen los moradores al instante de activarse la alarma y se estableció que, en su mayoría, las familias califican de bueno el sistema de alarma implementada en sus sectores, debido a que al instante de solicitar el auxilio inmediato se recibe una respuesta rápida de la Policía Nacional. La alianza de los moradores es importante frente a la activación de la alarma ante cualquier acto delictivo que

atente contra la paz y estabilidad del sector, pudiendo concluir que los habitantes hacen buen uso del sistema.

Con esto se busca minimizar el cometimiento de delitos y robustecer la estabilidad ciudadana en dichos sectores, delegándole a la Policía la labor de asegurar la estabilidad y capacidad de respuesta ante la delincuencia. Se realizaron capacitaciones para indicar la utilización y desempeño del sistema, las ventajas que crea su implementación y la dinámica que tienen que tomar e importancia ante la activación de la alarma, indicando que el apoyo requerido se direcciona hacia las respectivas UPC de acuerdo con el circuito al que pertenecen los diferentes barrios y ciudadelas. La presencia de la policía se logra de forma rápida en un periodo predeterminado de 3 a 5 min, al instante de hacer las llamadas de auxilio

Es una modalidad de vigilancia fundamentada en la unión de la sociedad con las instituciones y empresas que permite el desarrollo de la sociedad por medio de su administración en la solución de inconvenientes de estabilidad y de convivencia.

Es en aquel marco, entonces, que la Dirección de Vinculación con la Sociedad, en pos de llevar a cabo la tarea, perspectiva y fines estratégicos, ha impulsado procesos de formación y difusión, para la solución de la problemática presente en su ámbito y conseguir de esta forma un aprendizaje integral con base en vivencias y retroalimentación, que beneficiará en el ejercicio profesional de los competidores, en su compromiso y responsabilidad social.

Una “alarma” es un conjunto de recursos electrónicos diseñados para hacer actividades concretas como identificar anomalías, intrusión o allanamiento en zonas restringidas de una propiedad o bien, mediante diversos tipos de sensores que detectan y emiten una señal mediante la cual se informa sobre la existencia real o inminente de una amenaza (robo perimetral o interno, incendio, evacuación, inundación, temperatura, fuga de gas, emergencia médica, atraco, coacción, pánico, etc.) y hacen actividades que posibilitan crear alerta sonora o visual para advertir de un riesgo, adicionalmente pueden registrar y transmitir datos dando aviso a quienes puedan tomar las acciones que correspondan, (propietarios, autoridades públicas, bomberos, paramédicos, técnicos) para reducir secuelas de esa acción o amenaza.

En la actualidad hay dispositivos, como alarmas comunitarias sonoras de activación por control remoto, dichos grupos (receptor y/o repetidor) son activados por las señales de los transmisores inalámbricos, ya sean los sensores, detectores y/o controles remotos tipo llaveros que pertenecen a todos los

usuarios del sistema, donde cada participante puede tener más de un control remoto según sus necesidades y según los requerimientos personales y/o presupuesto de cada participante del sistema, sin embargo poseen enorme precio y no analizan datos que tienen la posibilidad de ser importantes para tomar elecciones.

Análisis y discusión de resultados

Tabla 52.

Comparación de entornos de desarrollo para una microempresa.

Entornos	Flutter	Xamarin	Android Studio
Lenguaje	Dart	C#	Java, C++,Kotlin
Rendimiento	Casi nativo	Casi nativo	Nativo
Interfaz	Componentes propios	Componentes nativos	Componentes nativos
Aplicaciones	Alibaba, Google, Ads	Olo, MRW	ANDROID
Acceso sin conexión	Si	Si	Si
Rendimiento	Excelente	Excelente	Excelente
Sistemas operativos	android, iOS, Google Fuchsia, Web platform, Linux, macOS y Windows	iOS, Android y Windows	Windows, GNU/Linux, y macOS
Versiones de los sistemas operativos	Android Jelly, Bean, v16, 4.1. x, o posterior, y iOS 8 o más nuevo	SDK de iOS 12, Android 6.0 (nivel de API 23),Windows 10	Windows 2003, Vista, 7, 8, y 10, tanto plataformas de 32 como de 64 bits, GNU/Linux, Linux con GNOME o KDE y 2 GB de memoria RAM mínimo y macOS, desde 10.8.5 en adelante.
Costos de las licencias		US\$ 83.25 al mes	\$25 una sola vez
Base de datos compatibles	SQLite	SQLite	SQLite

Costo-beneficio del app móvil en las mipymes	Desde \$20,00 hasta \$50,00	\$24,00/mes	Subido en la Play Store \$25
---	--------------------------------	-------------	------------------------------

Conclusiones

- Durante esta investigación nos hemos encontrado con varias limitaciones, debido a que la información es muy reciente, como reportes referentes a los dos años anteriores, por ser un modelo de negocio en crecimiento aun no contamos con información amplia y completa. Ante el futuro y desarrollo de la tecnología que experimentarían las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de Cotopaxi con las aplicaciones móviles, los cambios seguirán ocurriendo seguirán siendo estudiados y analizados no solo en la vía de los consumidores, sino en todos los sectores de la economía.
- Por ello, esta será una de las futuras líneas de investigación. En general, podemos decir que el comercio electrónico y las aplicaciones móviles han cambiado el modelo de comercio tradicional, dando lugar a una nueva forma de comprar. Este cambio afectó a todos los sectores ya que estos se han adaptado a los cambios del mercado y a las nuevas necesidades de los clientes.

Referencias

- Gasca Mantilla, M. C., Camargo Ariza, L., & Medina Delgado, B. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Tecnura*, 18(40), 20-35.
- Gonzales Vidal, W. (s. f.). Calisoft. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://www.mincom.gob.cu/>
- Iavarone, P. G., & Letry, R. (2012). Costos por órdenes de producción: su aplicación a la industria panificadora. Provincia de Mendoza-Argentina. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo. Obtenido de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5230/iavaronitrabajodeinvestigacion.pdf
- Zevallos Vallejos, E. G. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la CEPAL*.

Impacto de las prácticas preprofesionales de la carrera de Ingeniería Industrial en la provincia de Cotopaxi durante los periodos académicos 21-22 y 22-22

Cristian Iván Eugenio Pilliza

Universidad Técnica de Cotopaxi
cristian.eugenio@utc.edu.ec

Benjamín Belisario Chávez Ríos

Universidad Técnica de Cotopaxi
enjamin.chavez@utc.edu.ec

Cristian Xavier Espín Beltrán

Universidad Técnica de Cotopaxi
xavier.espin@utc.edu.ec

Ángel Marcelo Tello Cóndor

Universidad Técnica de Cotopaxi
marcelo.tello@utc.edu.ec

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo identificar, diagnosticar y evaluar los procesos productivos con el fin de mejorar los mismos a través de la aplicación de herramientas y técnicas científicas de optimización. La optimización permite realizar ajustes a un proceso determinado permitiéndole a este ser más eficiente. Esta puede verse determinado por una disminución en los tiempos en los que se realizan ciertas actividades o una disminución en la cantidad de recursos que son utilizados en los procedimientos. El proyecto se divide en cuatro etapas, en primer lugar, se inicia el estudio con el diagnóstico de los procesos productivos, posteriormente se diseñan técnicas y metodologías de optimización, a continuación, se ejecuta la socialización de estas técnicas encontradas y finalmente se aplican estos métodos en la industria y organizaciones sociales. Con ayuda de estas técnicas y herramientas se reducirá desperfectos en el producto y disminuirá reprocesos y pérdidas de tiempo que se ven reflejadas en costos. La investigación va a ser aplicada y medida en diferentes procesos productivos, lo que permitirá obtener informes de diagnóstico, planes de socialización y avales de las empresas y organizaciones sociales.

Palabras clave: optimización, procesos productivos, técnicas y herramientas.

Abstract

The objective of this project is to identify, diagnose and evaluate production processes in order to improve them through the application of scientific optimization tools and techniques. Optimization allows making adjustments to a given process allowing it to be more efficient. This can be determined by a decrease in the time in which certain activities are performed or a decrease in the amount of resources that are used in the procedures. The project is divided into four stages: first, the study begins with the diagnosis of the productive processes, then optimization techniques and methodologies are designed, followed by the socialization of these techniques and finally, these methods are applied in the industry and social organizations.

With the help of these techniques and tools, product failures will be reduced and reprocesos and time losses that are reflected in costs will be reduced. The research will be applied and measured in different productive processes, which will allow obtaining diagnostic reports, socialization plans and endorsements from companies and social organizations.

Keywords: optimization, production processes, techniques and tools.

Introducción

El artículo 82 del Reglamento de Régimen Académico (RRA) manifiesta que: “La vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, relaciones internacionales, difusión y distribución del saber que permitan la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social” (Muñoz Ortega, 2021). Asimismo, debe asegurar la integración de las tres funciones sustantivas de la educación superior: docencia, investigación y vinculación con la sociedad; en función de sus dominios, líneas de investigación, oferta académica vigente y necesidades de la comunidad a nivel local, nacional y regional; respondiendo al principio de pertinencia (Instituto Superior Tecnológico Blue Hill College, 2020).

La literatura sobre el crecimiento y el desarrollo económico establece que el proceso de industrialización de un país o región está determinado por el cambio en su estructura productiva y en mayor medida por la diversificación de sus producciones (Ortiz, Uribe, & Vivas, 2013).

La Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el propósito de mejorar los procesos emprendidos desde la Dirección de Vinculación con la Sociedad ha gestionado y monitoreado la ejecución de las actividades que están definidas desde el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2021-2025 y POA.

El análisis del contexto territorial hace que la responsabilidad de las instituciones de educación superior, desarrollen programas y proyectos de orden académico, investigativo y de vinculación, con el objeto de transferir tecnología y mantener actividades de responsabilidad social, los cuales deben en un estrecho lazo de docentes, estudiantes, comunidad-empresa y otros, propender a prácticas que incidan en la calidad ambiental y de vida de los beneficiarios, aspecto que requiere de un proceso de evaluación del impacto de los programas/proyectos de vinculación con la sociedad.

Se considera la aplicación del método cuantitativo para análisis de resultados, con base en una investigación exploratoria de campo con una muestra aleatoria; es decir, sobre todos los integrantes de la población, los cuales tienen la misma posibilidad de ser seleccionados. A partir del modelo de evaluación, en función del BID aplicable a programas o proyectos de vinculación con la sociedad de la UTC y en vista de los requerimientos, se presenta los avances de las actividades de vinculación con la sociedad.

Metodología

El presente proyecto formativo utiliza la investigación descriptiva, debido a que se basa en la realidad de los hechos de los actores y sectores participantes en el proyecto (Cairampoma, 2015). Como resultado de aplicación del método se obtendrá indicadores cuantitativos, estos datos se van a obtener a medida que se desarrollen los diferentes objetivos de la investigación, en donde será necesario el uso de técnicas y herramientas que permitan la obtención y procesamiento de información. Se considera que la ingeniería Industrial se enfoca en técnicas cuantitativas que permiten la optimización de productos y procesos de producción.

La investigación comienza con la descripción y toma de datos reales del proceso de producción, lo que permitirá conocer el estado actual, sus fallas, puntos críticos de control, mermas, puntos de interrupción, registro de entradas, técnicas, salidas, al igual que las fuentes de entrada y los usuarios del proceso. Con esta información se obtendrá una base de datos cuantitativos que permitirá el mejoramiento continuo del proceso fundamentado en la integración de saberes de acuerdo con las cátedras donde se encuentran las actividades de prácticas laborales, actividades de servicio comunitario e investigativas.

Análisis y discusión de resultados

El análisis de datos se lo realizó de forma cuantitativa, con la aplicación del programa SPSS, para tratamiento de la base de datos, con la finalidad de realizar cruces de variables y así obtener los mejores resultados. Así también, los datos cualitativos de la investigación son organizados mediante el programa Atlas T.I.

Información de la muestral: carrera de Ingeniería Industrial

Tamaño de la muestra: 78 observaciones

Figura 101.

Actividad de vinculación.

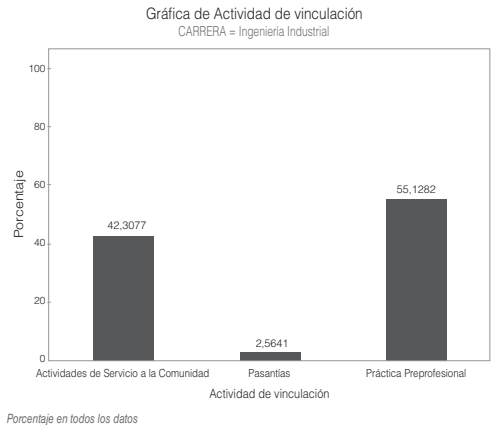


Figura 102.

Conocimientos teóricos.

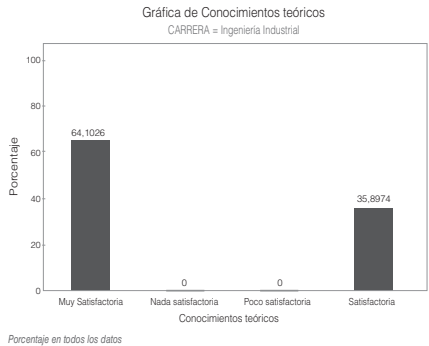


Figura 103.

Destrezas y dominios.

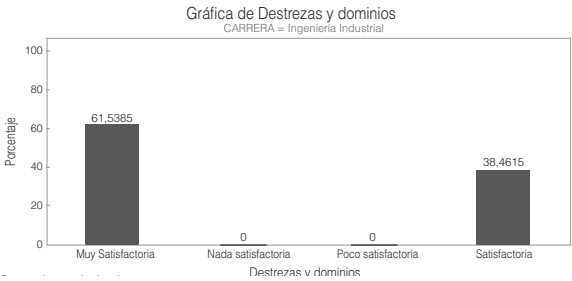


Figura 104.

Innovador y pro-activo.



Figura 105.

Respetar normas de la entidad.

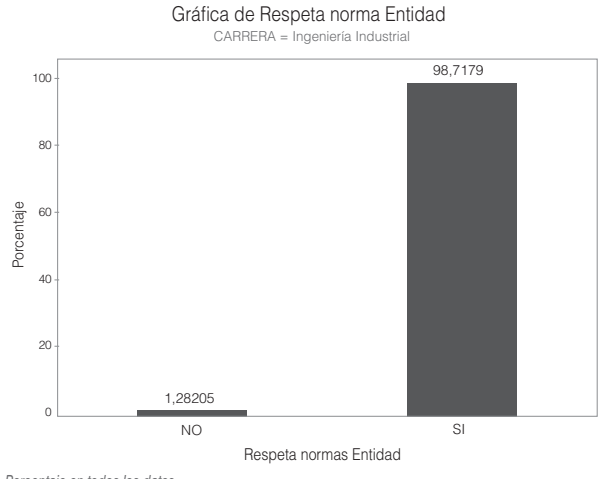


Figura 106.

Investiga y transfiere conocimiento.

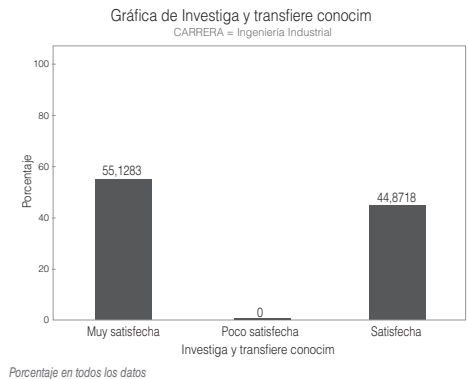


Figura 107.

Satisfacción estudiante asignado.

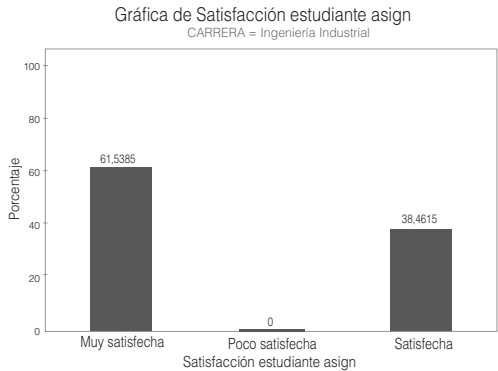
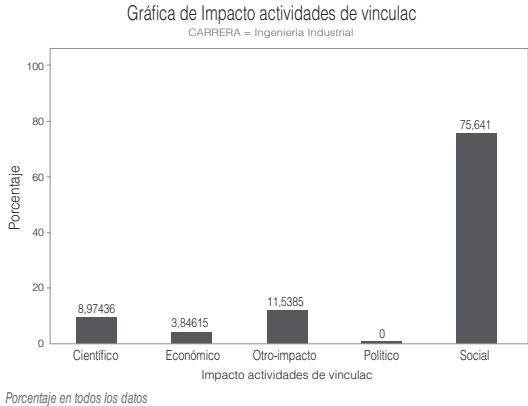


Figura 108.

Impacto actividades de vinculación.



Conclusiones

- La metodología utilizada para la medición de la satisfacción e impacto del proyecto de vinculación social de la carrera de Ingeniería Industrial se basa en la determinación de dos indicadores: Satisfacción de estudiante designado e Impacto de las actividades de vinculación.
- De los resultados obtenidos en el indicador Investiga y transfiere conocimiento del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” se estableció que los beneficiarios del

proyecto consideran que el 55,13% de los estudiantes son capaces de transferir su conocimiento científico de manera muy satisfactoria y el 44,87 % de manera Satisfactoria.

- Con la determinación del indicador de satisfacción del estudiante designado se concluye que el 61,54% de los beneficiarios del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” están muy satisfechos con los estudiantes que participaron en la empresa.
- De los resultados obtenidos en el indicador de Impactos de las actividades de vinculación del proyecto denominado “Optimización de procesos productivos utilizando métodos y técnicas para mejoramiento continuo en el sector productivo” se estableció que los beneficiarios del proyecto de prácticas preprofesionales consideran que la ejecución del proyecto tiene un impacto social del 75,64%, un impacto científico del 8,97% y un impacto económico del 3,85%.

Referencias

- Cairampoma, M. R. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Instituto Superior Tecnológico Blue Hill College. (2020). Reglamento de vinculación con la sociedad. Obtenido de <https://dspace.bluehill.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/46/1/REGLAMENTO%20DE%20VINCULACION%20CON%20LA%20SOCIEDAD.pdf>
- Muñoz Ortega, G. M. (2021). Protocolo de evaluación de impactos de los proyectos ejecutados por la Dirección de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14541/1/20T01388.pdf>
- Ortiz, C. H., Uribe, J., & Vivas, H. (2013). Productividad, acumulación y desequilibrios públicos en el crecimiento económico colombiano. *Cuadernos de Economía*, 233-263.

Estudio de factibilidad para el diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en la comunidad Gatazo Elena Zambrano del cantón Colta de la provincia de Chimborazo (Proyecto de cooperación interinstitucional ESPOCH-CONAGOPARE)

Martínez Pérez Raúl Gregorio

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

raul.martinez@espoch.edu.ec

Resumen

El presente trabajo de vinculación consiste en el diseño e implementación de elementos para un sistema de riego tecnificado, para lo cual se analizaron los diferentes requerimientos y características de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”. Para cumplir con los objetivos establecidos se determinaron varios factores a través de una visita *in situ*, donde se determinó que la falta de recurso hídrico estableció requisitos para la implementación de elementos (colector de agua, desagüe, tanque reservorio y aspersores), los cuales sirvieron de base para el cálculo del diseño agronómico e hidráulico del sistema de agua de riego. Para ello, se realizaron jornadas de capacitación y sensibilización entre los habitantes de la zona donde se desarrolló el proyecto, utilizando herramientas didácticas, accesorios y materiales utilizados en la implementación del sistema de riego, para que la población pudiera presenciar su aplicación y funcionamiento. Mediante un minucioso trabajo se sembró investigación en el campo agronómico, hidráulico, estableciendo así conocimientos que puedan ser aplicados en conjunto para obtener un sistema de riego innovador y eficiente. Además, con ayuda del software Cropwat 8.0, se desarrolló el cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos, con base en datos climáticos y condiciones ambientales de la parroquia, es el paso previo al cálculo hidráulico del riego, donde sea práctico. Se manejaron fórmulas que permitieron obtener las mínimas pérdidas posibles durante la circulación del agua por el circuito hidráulico. En conclusión, los diferentes elementos que integran el sistema de aspersión fueron construidos bajo los parámetros de diseño con una dosis neta de 27,72 mm, considerando una frecuencia entre riegos de 4 días, utilizando un aspersor, se recomienda brindar mantenimiento preventivo diario a toda la planta. Sistema de riego mediante la limpieza de filtros en el embalse, filtros en aspersores por presencia de impurezas mediante formación.

Palabras clave: tecnologías y ciencias de la ingeniería, riego por aspersión, presión de gravedad, diseño agronómico, optimización de recursos hídricos.

Abstract

The present linking work with the design and implementation of elements for a Technified Irrigation System, for which the different requirements and characteristics of the “Gatazo Elena Zambrano” community were analyzed in order to meet the objectives established, several factors were determined through an Insitu visit, where the lack of water resources established requirements for the implementation of elements (water collector, dewatering, reservoir tank

and sprinklers) was determined, which served as a basis for the calculation of the agronomic and hydraulic design of the water system irrigation. Therefore, training and awareness sessions were held among the inhabitants of the area where the project was developed, using didactic tools, accessories and materials used in the implementation of irrigation system, so that the population was able to witness its application and operation, a thorough investigation in the agronomic, hydraulic field was sown, thus sowing knowledge that can be applied together to obtain an innovative and efficient irrigation system. In addition, with the help of the Cropwat 8.0 software, the calculation of the water needs of the crops was developed, based on weather data and environmental conditions of the parish, it is the previous step to the hydraulic calculation of the irrigation, where practical formulas were managed that allowed obtaining the minimum possible losses during the circulation of water through the hydraulic circuit. In conclusion, the different elements that integrate the spray system were built under the design parameters with a net dose of 27.72 mm, considering a frequency between irrigation of 4 days, using a sprinkler, it is recommended to provide, maintenance Preventive newspaper to the entire irrigation system through the cleaning of filters in the reservoir, filters in sprinklers due to the presence of impurities through training.

Keywords: engineering technologies and sciences, spray irrigation, gravity pressure, Agronomic design, water resource optimization.

Introducción

El objetivo del presente trabajo técnico es la optimización de un sistema de riego en la comunidad “Gatazo Elena Zambrano” del cantón Colta de la provincia de Chimborazo, mediante el diseño y construcción de elementos para un sistema tecnificado. En las actividades agrícolas, lo más usual en nuestro entorno geográfico es la distribución del recurso hídrico a través de turnos de riego, razón por la cual vamos a implementar metodologías para hacer que este proceso cumpla parámetros de caudal, presión y recurso energético equilibrado según los requerimientos del cultivo; utilizar un sistema de riego por aspersión resulta ventajoso porque puede adaptarse a topografías irregulares, optimizando el consumo de agua, ahorro de tiempo y dinero. En un sistema de riego por aspersión bien diseñado no debe producirse escurrimiento, es decir, cada gota de agua debe infiltrarse en el mismo punto donde cae. Además, el tamaño de las gotas producidas por los aspersores debe ser de un tamaño óptimo, para evitar la erosión al caer al suelo, cuanto mayor sea el tamaño de la gota, con mayor energía llegará al suelo y en consecuencia la erosión podrá ser mayor.

El diseño de un sistema de riego por aspersión es de suma importancia puesto que permitirá conocer la capacidad del sistema y su adaptación para el riego de determinados cultivos, el proceso de diseño de un sistema de riego por aspersión comienza reuniendo información de tipo agronómico acerca del tipo de suelo, cantidad y calidad de agua, clima y cultivos, así como sobre la topografía y dimensiones de la zona a regar. También habrá que considerar la economía del agricultor para el costo de la construcción de elementos e instalación de estos, la viabilidad para realizar las técnicas de cultivo y la posibilidad de formación para el manejo de la instalación. Con toda esta información se definirán las características generales del sistema y se procederá a la planificación y el cálculo hidráulico (diámetros de tuberías, caudales, presiones, etc.), de acuerdo con las limitaciones de tipo económico, de mano de obra y del entorno.

Aunque sea una división muy artificial y demasiado esquemática, se pueden considerar dos fases en el proceso de diseño: el diseño agronómico, con el que se determina la cantidad de agua que requiere el cultivo en las épocas de máximas necesidades, el tiempo de riego, etc. El diseño hidráulico que permitirá determinar las dimensiones de los componentes de la instalación, de forma que se pueda suministrar el agua necesaria en épocas de máxima necesidad.

Desarrollo

Tipo de investigación

El siguiente trabajo de vinculación es completamente de campo, esto se debe a que toda la investigación, recolección de información se obtuvo en el mismo sitio, en la comunidad "Gatazo Elena Zambrano" del cantón Colta, donde se aplicaron técnicas y métodos fundamentales que se describen a continuación, tomando en cuenta las variables independiente y dependiente que se requiere en el campo experimental.

- Observación directa para el diseño del sistema tecnificado de riego en la comunidad "Gatazo Elena Zambrano".
- Investigación aplicable a la búsqueda de conocimientos mediante técnicas y métodos.
- Exploratoria, debido a que existen sistemas de riego instalados empíricamente sin un estudio previo.
- Investigación explicativa, de forma que se describa el origen, motivos y causas por los cuales se emplean materiales y diseños.

Campo experimental

La investigación realizada se efectuó en la comunidad “Gatazo Elena Zambrano” mediante la visita al terreno, la observación del sistema actual en caso de existir y la aplicación de técnicas para el trabajo de campo y las respectivas mediciones.

Descriptiva

Estudio de los problemas existentes y la solución adecuada para el diseño de un sistema tecnificado de riego por aspersión describiendo cada uno de los bloques del diseño.

Herramientas

Las herramientas secundarias más utilizadas para la obtención, recolección y registro de información.

- Diseños de diagramas.
- Fichas de observación.
- Herramientas menores.

Población y muestra

El trabajo de vinculación se aplicó en la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”, cantón Colta. El terreno a implementarse un sistema tecnificado de riego por aspersión tiene un área de 12.174,65 m² con la toma de 18 medidas lineales con las respectivas coordenadas en el sistema de referencia DATUM PSD WGS 84. En la siguiente tabla 53 se muestra la toma de medidas con el respectivo cuadro de coordenadas de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”.

Tabla 53.

Coordenadas topográficas del terreno.

N.º	Coordenadas		Media (m)
1	745363,05	9819268,11	21
2	745334,02	9819304,08	26,65
3	745298,21	9819350,03	30,1
4	74586,04	9819360,15	6,51
5	745271,22	9819333,01	25,32
6	745270,17	9819271,06	25,94
7	745270,02	9819239,14	25,8

8	745259,05	9819212,17	29,37
9	745233,24	9819180,33	19,76
10	745218,08	9819166,21	20,72
11	745223,15	9819147,11	40,99
12	745249,03	9819161	29,12
13	745273,19	9819170,04	31,92
14	745296,05	9819182,31	61,96
15	745313,11	9819201,02	30,92
16	745318,14	9819230,02	15,83
17	745335,1	9819230,02	58,26
18	745348,28	9819253,18	46,22

El diseño del sistema de riego por aspersión consiste en:

- Cálculo de las necesidades del cultivo.
- Determinación de los parámetros de riego.

Componentes para el sistema tecnificado por aspersión

- Tuberías de distribución.
- Aspersores.
- Accesorios.

Condiciones para su instalación

- Cantidad de adecuada del recurso hídrico y uniformidad.
- Clima.
- Características: suelo, infiltración, capacidad y retención.
- Costos.

Descripción del sistema tecnificado de riego por aspersión

- Prolongación y forma del terreno.
- Longitud de ramales.
- Dirección de viento e hileras.
- Topografía del terreno.

Condiciones de instalación

- En dirección de la pendiente deben colocarse las tuberías principales.
- Ramales deben colocarse de forma perpendicular a la fuerza del viento.
- Evitar ramales de largas longitudes.

Se debe tomar en cuenta para el diseño los siguientes pasos que dependen de cómo el técnico ejecute el estudio de riego.

- Cálculo de la dosis: suelo y profundidad radicular.
- Precipitación máxima: no deben producirse charcos.

Tipo de pendiente

- **Número de ramales.-** Se calcula en base al turno de riego y duración.
- **Número de aspersores.-** Se calcula a partir del área de terreno en cualquier distribución triangular, rectangular y cuadrada con una separación que va desde 6x6 [m] a 60x60 [m].
 1. Condición: $< \text{Separación} < \text{Caudal} = \text{gotas finas}$; Riego + regularidad.
 2. Condición: $> \text{Separación} > \text{Caudal} = \text{gotas gruesas}$; Riego – regularidad
- **Caudal del aspersor y caudal total.-** El caudal del aspersor se realiza mediante la precipitación máxima y la separación de los aspersores, el caudal total se calcula con el número total de ramales.
- **Elección de aspersores.-** Presión, caudal que requiere el aspersor y radio de humedad.
- **Coeficiente de uniformidad.-** Diseño de ramales laterales: presión por ramal, diferencia de presión entre dos aspersores en un ramal debe ser $>20\%$ de la presión de trabajo del aspersor seleccionado.

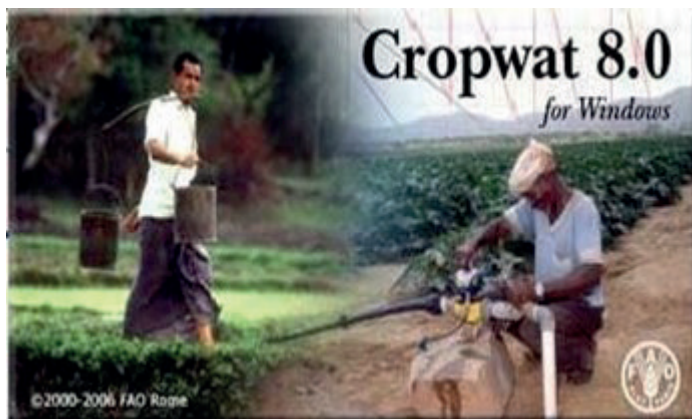
Cropwat

El organismo de las Naciones Unidas dedicado al estudio de la alimentación y la agricultura, la Food and Agriculture Organization (FAO), actualmente mantiene sus instalaciones en Roma. Esta organización investigó las necesidades previas del agricultor, dando como resultado un programa que utiliza el método Penman Monteith para determinar el evo transpiración de los cultivos

y el calendario de riego, el programa se llama Cropwat, el cual puede ser descargado gratuitamente en el sitio web de la FAO.

Figura 109.

Cropwat 8.0.



Fuente: Ingenium World (s. f.).

Partes de Cropwat

El Cropwat está diseñado para que tenga un uso didáctico. Durante la ejecución del programa, aparece una ventana con un cuadro de diálogo que consta de cuatro partes bien definidas que serán descritas a continuación:

- Menú principal
- Barra de herramientas
- Informativo de acciones y cálculos
- Estado de los datos y los archivos utilizados

Estado de los datos y archivos utilizados

Primero se activa el botón “Data Status” y obtenemos información de los archivos ejecutados y calculados a realizarse:

Tipos de archivo utilizados por Cropwat

Mediante el avance del trabajo, se van ingresando los datos del caso particular de estudio y se van creando diferentes archivos, como archivos de frecuencia de lluvias, humedad, altura, características del suelo, entre otros, los archivos de más apoyo y utilizados por el Cropwat son:

- *.PEN, *.PEM archivos de datos climáticos
- *.CLI, *.CRM datos de lluvia
- *.CRO archivos con coeficiente de cultivo
- *.CPT patrón de cultivo
- *.SOL, *.SOL archivos con datos del suelo
- *.SNR escenario de riego
- *.IRR riegos
- *.ADJ ajustes del usuario
- *.TXT archivos del texto con resultados para imprimir

Estos archivos son organizados y almacenados en diferentes directorios, los cuales pueden ser cambiados por preferencia del usuario.

Implementación y resultados

Una vez establecidos las técnicas y metodologías que se va a llevar en el presente trabajo de vinculación, identificamos las posibles alternativas de diseño e implementación de un sistema eficiente de riego por aspersión. Con base en las investigaciones y los estudios previamente realizados a este proyecto se logra obtener una optimización de mejor rendimiento en el sistema de riego que se pretende implementar dando prioridad a un mejor diseño de elementos que permita tal estudio. Los fenómenos climatológicos naturales y las herramientas tecnológicas e informáticas que nos ofrece nuestro tiempo, con el fin de aprovechar al máximo los recursos que nos permitan cumplir con nuestro objetivo.

Para poder calcular los parámetros requeridos del sistema, hemos agrupado en diversas tablas las características y datos reales disponibles. Así tenemos:

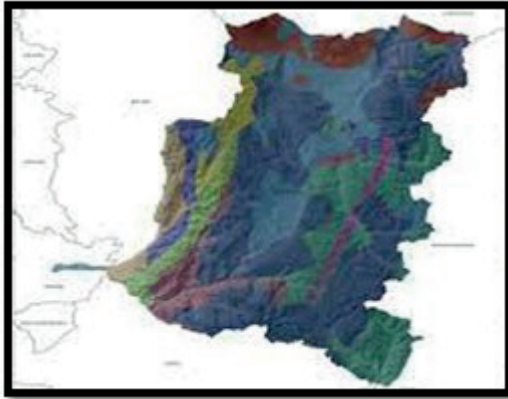
Comunidad “Gatazo Elena Zambrano”

Ubicación

El cantón Colta se encuentra ubicado en la parte noroccidental de la provincia de Chimborazo, apenas a 18 km de la ciudad de Riobamba y a 206 km de la capital de la República del Ecuador.

Figura 110.

Ubicación geográfica.



Límite político administrativo

Norte: cantón Riobamba.

Sur: cantón Pallatanga.

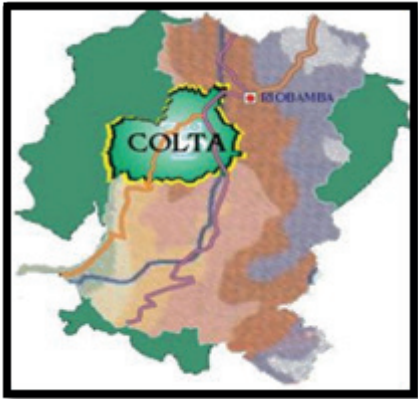
Este: cantones Riobamba y Guamote.

Oeste: provincia de Bolívar.

Rurales: Cañí, Columbe, Juan de Velasco (Pangor), Santiago de Quito (GADM del cantón Colta, 2018).

Figura 111.

Límites del cantón Colta.



Fuente: GADM del cantón Colta (2018).

Características generales del territorio

Tabla 54.

Características del cantón Colta.

Superficie	12.174,65 m ²
Altitud	2.762 m.s.n.m.
Población	44.971
Precipitación	500 - 1.000 mm
Temperatura	12 - 16°C
Humedad relativa	0,7 – 1,88

La comunidad “Gatazo Elena Zambrano” situada en la parroquia Cajasambas, cantón Colta, tiene un área de 12.174,65 m² de cultivo de forraje que sirve de alimento para el ganado; la Quinta durante su trayecto y administración se ha dedicado a la producción de ganado y los derivados de leche para el desarrollo de la parroquia.

Tabla 55.

Ubicación.



El pasto, nombre científico *Pennisetum Clandestinum*, es una de las gramíneas más comunes y que mejor se ha adaptado a las zonas de clima frío, incluso se ha adaptado a la altura, y crece sin problemas en alturas entre 1.200 y 3.000 metros. Esta gramínea no es muy exigente en cuanto al tipo de suelo y crece bien en la mayoría de los suelos, este cultivo es resistente a la sequía, sin embargo, su óptima producción se dará con suelos fértiles y con un mínimo de 750 mm de lámina de agua en precipitaciones.

Figura 112.

Cultivo de forraje.



Tabla 56.

Parámetros básicos de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”.

Parámetros básicos	
Parámetro	Descripción
Ubicación	San Juan-Riobamba
Tipo de suelo	Franco sobre suelo compacto
Cultivo	Forraje
Forma de terreno	Cono
Superficie del terreno	Pendiente
Riego actual	Ninguno
Riego a implementar	Aspersión
Operación del sistema	Manual
Disponibilidad de energía	Sí
Fuente de agua	Reservorio (35 m³)

Parámetros topográficos y climáticos de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”

Las mediciones del terreno en metros lineales y estadísticos se ejecutaron para, mediante la topografía, conocer el área del terreno. En la siguiente figura 113 se señala las mediciones del terreno.

Figura 113.

Topografía de la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”.



Tabla 57.

Datos generales.

Característica	Simbología	Cantidad	Unidad de medida
Superficie	S	12.174,65	m ²
Pendiente	M	15	%
Altitud media	hsnm	2.762	msnm
Latitud	Lat	1°40'29,25"	S
Longitud	Long	78°39'43,93"	O
Velocidad media del Viento	V	6,11	km/h
Temperatura máxima	Tmax	23,9 °	°C
Temperatura mínima	Tmin	4,7 °	°C
Precipitación máxima	Pmax	127,8	Mm
Precipitación mínima	Pmin	3,2	Mm
Humedad relativa Máxima	hmax	96	%
Humedad relativa Minima	hmin	28,1	%

Figura 114.

Cálculo para el requerimiento de agua mensual.

Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
Oct	3	Init	0.40	1.65	11.5	1.3	10.5
Nov	1	Init	0.40	1.52	15.2	2.1	13.1
Nov	2	Deve	0.51	1.81	18.1	2.1	16.1
Nov	3	Mid	0.92	3.22	32.2	2.8	29.5
Dec	1	Mid	0.98	3.34	33.4	3.9	29.5
Dec	2	Late	0.98	3.28	32.8	4.7	28.0
Dec	3	Late	0.97	3.33	36.7	3.9	32.7
Jan	1	Late	0.96	3.38	33.8	3.0	30.8
Jan	2	Late	0.95	3.42	34.2	2.3	31.9
Jan	3	Late	0.95	3.43	13.7	0.6	12.8
					261.7	26.8	234.9

Con las necesidades de agua de los cultivos obtenidas, el programa realiza la programación de los riegos, para lo cual presenta varias opciones, dependiendo de las aplicaciones específicas que el usuario requiera y de las condiciones y restricciones que el sistema de riego impone; la capacidad de campo, para esta última es necesario indicar la eficiencia de aplicación en el campo, en el que el software determina por default el 70%. Determinando un requerimiento neto de riego, lo que significa que se necesita aplicar una lámina de riego de 234,9 mm para satisfacer el agua en el cultivo en los primeros diez días.

Caudal requerido y plan de riego para cultivo de forraje

Estos datos son necesarios para que el encargado del riego que ejecute de forma manual realice los riegos programados y calculados por Cropwat como se muestra en la siguiente figura.

Figura 115.

Cálculo de caudal requerido y plan de riego.

Table format			Timing: Irrigate at critical depletion								
☒ Irrigation schedule			Application: Refill soil to field capacity								
☐ Daily soil moisture balance			Field eff. 70 %								
Date	Day	Stage	Rain	Ks	Eta	Depl	Net Irr	Deficit	Loss	Gr. Irr	Flow
			mm	fract.	%	%	mm	mm	mm	mm	l/s/ha
4 Nov	11	Init	0.0	1.00	100	55	165.5	0.0	0.0	236.4	2.49
8 Jan	76	End	0.0	1.00	100	56	167.4	0.0	0.0	239.1	0.43
24 Jan	End	End	0.0	1.00	0	16					
Totals											
Total gross irrigation			475.6	mm	Total rainfall			27.3	mm		
Total net irrigation			332.9	mm	Effective rainfall			27.3	mm		
Total irrigation losses			0.0	mm	Total rain loss			0.0	mm		
Actual water use by crop			258.2	mm	Moist deficit at harvest			48.0	mm		
Potential water use by crop			258.2	mm	Actual irrigation requirement			231.0	mm		
Efficiency irrigation schedule			100.0	%	Efficiency rain			100.0	%		
Deficiency irrigation schedule			0.0	%							
Yield reductions											

Describiendo los resultados obtenidos de izquierda a derecha, comenzando por las fechas, día, etapa, lluvia, coeficiente de fracción, evapotranspiración, agotamiento, riego neto, déficit, pérdidas, riego gradual y caudal se encontraron los valores óptimos para el diseño, los más importantes para el diseño: caudal de 2,49 l/s/ha [litros/segundo/hectárea]; uso de agua por cultivo de 258,2 mm déficit húmedo en la cosecha de 48 mm y, por último, el requisito real de riego es de 231 mm.

Diseño hidráulico

En los procesos de riego se requiere un sistema gráfico que permita analizar los requerimientos reales del sistema tecnificado de riego por aspersión.

Selección del aspersor

Se debe considerar la variedad de aspersores en el mercado ya que existe un sinfín de marcas de acuerdo con los requerimientos del diseño, cultivo, distribución del terreno, alcance, caudal de agua. En el diseño de este trabajo de titulación se utiliza aspersores de bajo alcance de la marca NAANDANJAIN modelo 5022 SD, es correcto para las cantidades adecuadas de agua y cultivo, los mismos que cuentan con las siguientes características que se señalan en la siguiente figura 116.

Figura 116.

Características de aspersor Naandanjain modelo 5022 SD.

Color de boquilla (mm)	P (bar)	Q (m³/h)	D (m)	Espaciamiento (m)				
				10x10	10x12	12x12	12x14	14x14
3.0x1.8 Rojo	2.5	0.760	21.0	7.6	6.3	5.3		
	3.0	0.840	22.0	8.4	7.0	5.8		
	3.5	0.900	23.0	9.0	7.5	6.3		
	4.0	0.970	22.0	9.7	8.1	6.7		
3.2x1.8 Verde	2.5	0.820	21.0	8.2	6.8	5.7		
	3.0	0.900	22.0	9.0	7.5	6.3		
	3.5	0.980	23.0	9.8	8.2	6.8		
	4.0	1.040	23.0	10.4	8.7	7.2		
3.5x1.8 Azul	2.5	0.890	23.0	8.9	7.4	6.2	5.3	
	3.0	0.990	23.0	9.9	8.3	6.9	5.9	
	3.5	1.060	24.0	10.6	8.8	7.4	6.3	
	4.0	1.150	24.0	11.5	9.6	8.0	6.8	
4.0x1.8 Negro	2.5	1.100	24.0	11.0	9.2	7.6	6.5	5.6
	3.0	1.220	25.0	12.2	10.2	8.5	7.3	6.2
	3.5	1.330	25.0	13.3	11.1	9.2	7.9	6.8
	4.0	1.430	26.0	14.3	11.9	9.9	8.5	7.3

Boquilla trasero: 1.8 - Verde brillante

Código de color - Uniformidad de distribución	CU > 92%	CU 88-92%	CU 85-88%	CU < 85%
---	----------	-----------	-----------	----------

Especificaciones técnicas

- Aspersor de impacto círculo completo.
- Alcance circular 20 m.
- Rosca ¾" macho o hembra.
- Doble boquilla principal y secundaria.
- Rango de presión: 2,5-4 PSI.

- Rango de boquillas: 1/8"-3/4".
- Tratamiento protector a los rayos ultravioletas.

Figura 117.

Aspersor Naandanjain 5022 SD.



En la siguiente tabla se observa un resumen del aspersor a utilizar con sus parámetros principales.

Tabla 58.

Características del aspersor 5022 SD.

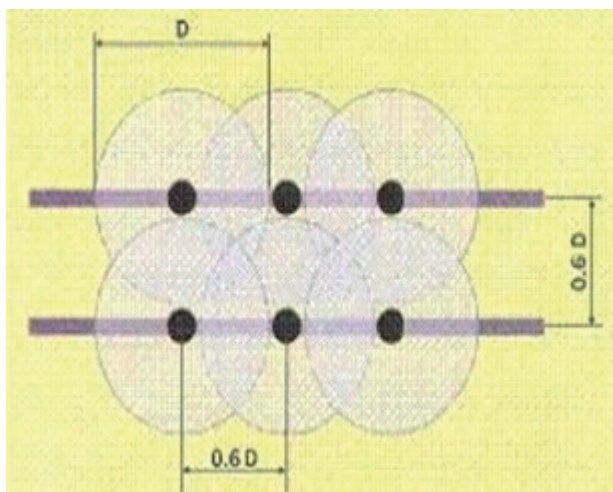
Aspersor Naandanjain 5022 SD			
Característica	Símbolo	Cantidad	Unidad
Alcance radial	R	10-12	M
Alcance circular	D	20 - 24	M
Presión	P	2,5 – 4	Bar
Caudal	Q	0,890-1,150	m³/h
Ángulo	A	0-360	°
Diámetro de alcance	D	20-24	M

Distribución de aspersores en el cultivo de forraje

La distribución se realiza respecto al tipo de aspersor que se va a implementar y de acuerdo al tipo de terreno en el que se ubicará, considerando los puntos de lluvia y velocidad de viento, tomando en cuenta todos estos factores se va analizado varias formas de distribución y la óptima se considera que es la distribución cuadrangular que se puede visualizar a continuación.

Figura 118.

Sistema ideal.



Fuente: Ramos Ramos & Báez Rivera (2013).

El análisis de las líneas principales se basa en el alcance del diámetro del aspersor, en este caso 20 m. Visualizado el terreno y definido como irregular se cubre todas las zonas en forma diagonal cada esquina del terreno obteniendo en cada extremo 107,52 m en la línea primaria y 55,05 en la línea secundaria, los mismos que se dividen para el diámetro del aspersor para hallar las líneas secundarias.

Resultado

El diseño de la instalación de riego por aspersión está encaminado a determinar la capacidad del sistema y su aptitud para ser usado en diferentes cultivos. Puede dividirse en el diseño agronómico, donde se analizan aspectos relacionados con el clima, los cultivos, el suelo y costes de explotación, entre otros; y el diseño hidráulico, con el que se llegarán a determinar las

dimensiones y características de los componentes de la instalación. Es una labor destinada a personal técnico cualificado, aunque es deseable que el agricultor conozca el proceso de diseño y colabore tomando decisiones según sus criterios.

Conclusiones

- Mediante una visita *in situ* se determinó que las condiciones del suministro de agua se manejaban de manera ancestral, dando así un amplio estudio para la tecnificación del sistema de riego en la comunidad “Gatazo Elena Zambrano”, ubicada en la parroquia Cajabamba.
- Con la ayuda del software Cropwat 8.0 se procedió el análisis de los parámetros agronómicos, obteniendo el uso de agua por cultivo de 332,9 mm déficit húmedo en la cosecha de 48 mm y por último el requisito real de riego es de 231 mm.
- Se construyeron los diferentes elementos que integran el sistema de aspersión bajo los parámetros de diseño por el software SolidWorks, que servirán para el funcionamiento óptimo de riego.
- Por presentar la comunidad “Gatazo Elena Zambrano” una topografía irregular con pendientes superiores al 15%, se resolvió implementar 10 aspersores, según el área del terreno y la disponibilidad del flujo hídrico tomando en cuenta la frecuencia de riego de 3,82 días y el tiempo de aplicación de riego por aspersor que es de 33,35 minutos.

Recomendaciones

- Implementar mecanismos de disponibilidad del recurso hídrico sin afectar el medio ambiente mediante el estudio constantes de temperatura, erosión del suelo y otros factores que puede afectar a la producción.
- Brindar mantenimiento periódico preventivo y correctivo a todo el sistema de riego a través de la limpieza de filtros en el reservorio, filtros en aspersores debido a que la presencia de impurezas reduce la eficiencia y confiabilidad del sistema.
- No regar con viento alto, ya que la uniformidad de distribución del agua aplicada disminuye considerablemente con el viento. Además, con altas velocidades de viento, aumenta el porcentaje de pérdidas por evaporación y arrastre (cantidad de agua que sale de los emi-

sores, pero no llega a la superficie de la parcela al evaporarse o ser arrastrada por el viento).

- Aplicación de riegos nocturnos, el regar por la noche disminuye el valor de las pérdidas por evaporación y arrastre ya que la velocidad del viento y la temperatura del aire es menor que en el día. Para realizar riegos nocturnos, lo más adecuado es automatizar el riego en la parcela.

Referencias

GADM del cantón Colta. (19 de febrero de 2018). Recuperado el 11 de diciembre de 2023, de <https://gadcolta.gob.ec/gadcolta/index.php/colta/ubicacion>

Ingenium World. (s.f.). Recuperado el 11 de diciembre de 2023, de <http://world-ingenium.blogspot.com/2019/09/programa-que-contiene-una-base-de-datos.html>

Ramos Ramos, M. P. & Báez Rivera, D. (2013). Diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en una parcela demostrativa en el cantón Cevallos. Escuela Superior Politécnica de Riobamba. Obtenido de <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/2677/1/25T00208.pdf>

Herramientas ofimáticas un recurso tecnológico para la vinculación social entre la Universidad Técnica de Cotopaxi y los sectores vulnerables del cantón La Maná

Doris Karina Chicaiza-Angamarca

Universidad Técnica de Cotopaxi

doris.chicaiza6508@utc.edu.ec

Resumen

El objetivo del presente trabajo es difundir los resultados obtenidos del uso de herramientas ofimáticas para el beneficio de los sectores vulnerables del cantón La Maná mediante la vinculación social propuesta por la Universidad Técnica de Cotopaxi. El trabajo conjunto con los sectores vulnerables y la universidad permitió organizar jornadas de formación en herramientas ofimáticas con la participación de estudiantes de la carrera de Sistemas de Información quienes realizaron las prácticas de servicio comunitario fomentando el uso de la tecnología a fin de aportar a mejorar la vida de los beneficiarios en el ámbito académico, laboral y social. En la investigación se utilizó una matriz de marco lógico como metodología para formular y evaluar los resultados de la vinculación social con la actividad de prácticas de servicio comunitario. Como resultado se obtuvo la interacción con la tecnología y el uso de herramientas ofimáticas entre beneficiarios de los sectores vulnerables, estudiantes universitarios, tutor de las prácticas de servicio comunitario generando un entorno de conocimiento y aprendizaje en la ofimática.

Palabras clave: herramientas ofimáticas, tecnología, vinculación social, vulnerable.

Abstract

The objective of this work is to disseminate the results obtained from the use of office automation tools for the benefit of vulnerable sectors of the canton of La Maná through the social linkage proposed by the Technical University of Cotopaxi. The joint work with the vulnerable sectors and the university allowed to organize training sessions in office automation tools with the participation of students of Information Systems career where they performed community service practices promoting the use of technology and thus contribute to the beneficiaries to improve in the academic, labor and social fields. The research used a logical framework matrix as a methodology to formulate and evaluate the results of the social linkage with the community service internship activity. As a result, we obtained the interaction with technology and the use of office automation tools among beneficiaries from vulnerable sectors, university students, and community service internship tutors, generating an environment of knowledge and learning in office automation.

Keywords: office tools, technology, social bonding, vulnerable.

Introducción

La mayoría de las provincias del Ecuador se caracterizan por tener una población vulnerable, lo cual se ha identificado en las zonas rurales así también en las grandes ciudades, donde muchas familias viven en la periferia. La realidad es que muchas veces el apoyo del gobierno no llega y sufren necesidades. El acceso a una educación de calidad hace que la tecnología sea esencial. Por ello, se necesitan proyectos de enlace, sobre todo con el apoyo de expertos, donde confluyan los gobiernos y la intervención universitaria, porque otras organizaciones simplemente no pueden hacerlo por nuestra realidad educativa.

Para mitigar esta realidad, es necesario llevar el conocimiento técnico y tecnológico necesario correspondiente a áreas como: la informática, herramientas ofimáticas mediante estudiantes y docentes afines al área tecnológica de una institución de educación superior. Lo cual, lleva a plantear proyectos de interés social como la capacitación en ofimática que se puede desarrollar con niños, jóvenes y adultos en los sectores vulnerables del cantón La Maná.

Así, la ofimática es considerada como un conjunto de herramientas de la informática que ayudan a optimizar, mejorar y automatizar procedimientos que se realizan en una oficina u hogar. Todas las herramientas de ofimática tienen el factor común de procesar información de diferentes maneras, para ello debe recopilar información, almacenarla, recuperarla, actualizarla, usarla y distribuirla (Zambrano, 2020). De allí, es necesario la adaptación de las herramientas ofimáticas para los beneficiarios que no puedan acceder a este tipo de contenidos, principalmente por situaciones excepcionales, falta de recursos o marginalidad, afectando el nivel de conocimiento académico de la población escolar: niños, jóvenes y adultos. Por lo expuesto, la educación superior debería de fortalecer sus funciones de vinculación social y enfocarse en la unión de teoría y práctica, pasar de los discursos a la gestión en proyectos de interés social (Bósquez, 2022).

De acuerdo con la obra *Las herramientas ofimáticas y su incidencia en el campo académico*, la informática se ha apoderado de todos los aspectos de nuestra vida, la computadora se ha convertido en una herramienta indispensable que ayuda a las personas en todas sus actividades diarias, facilita la realización de tareas, por lo que se debe enseñar a las personas a utilizarla juntamente con las herramientas ofimáticas. Por esta razón, el estudio propone determinar el nivel de conocimiento de las herramientas ofimáticas para proponer alternativas de solución para el mejoramiento y calidad del área aca-

démica de los alumnos del colegio técnico industrial Los Chirijos del cantón Milagro y proponer esta capacitación ofimática para los estudiantes, con el propósito de que logren un mejor desempeño en sus actividades y en su vida diaria (Naranjo Herrera & Rodríguez Pilay, 2012).

Otro caso estudiado es el uso de herramientas ofimáticas de presentación multimedia, que ayuden en el proceso enseñanza-aprendizaje del inglés, en el nivel de educación “inicial 2”, se basa en el diseño de contenidos educativos interactivos, atractivos y variados que crean un ambiente motivacional para los estudiantes. El uso de estas herramientas constituyó un estímulo en la motivación de los niños, lo cual se vio reflejado en sus calificaciones y comportamiento, como ejemplo, la enseñanza-aprendizaje del inglés mejoró un 8,74% (Camacho et al., 2018).

En este contexto, del estudio de las herramientas ofimáticas office en el desarrollo de las competencias laborales expone que el uso de dichas herramientas ofimáticas es inherente a los cambios automatizados de los últimos tiempos que son imperantes en el desarrollo de la comunidad educativa. Hoy en día es de gran importancia el manejo de utilitarios y por tanto el campo laboral se encuentra amenazado por el desconocimiento y el poco manejo de las herramientas. Por lo expuesto, el estudio propone una guía interactiva que se proyecta al mejoramiento de los procesos en los estudiantes y docentes de la comunidad educativa para un mejor desarrollo tecnológico en el uso y manejo de las herramientas ofimática siendo esta parte del proceso la que integra a todos los actores y conduce al mejoramiento de oportunidades en sus competencias (Mendoza Zambrano, 2020).

La mayoría de los esfuerzos para promover el desarrollo humano a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han centrado en aumentar la infraestructura y la alfabetización digital entre las poblaciones vulnerables (Belloch, 2020). En el Ecuador utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un derecho de todos los ciudadanos. El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información promueve el desarrollo de la sociedad con servicios tecnológicos de primera, por medio del acceso a Internet, dotación de equipamiento y capacitación a niños, jóvenes y adultos del país (*Ecuador continúa creciendo en tecnología – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*, 2020). A través de la implementación de centros de información comunitarios, la dotación de equipamientos y conexiones en las instituciones educativas públicas, se promueve la erradicación del analfabetismo digital y se logra poner a la ciudadanía en la autopista del conocimiento y las competencias. En el 2020, el uso de

internet se ubicó: a nivel nacional en 70,7%; en el área urbana 77,1%, y en el área rural 56,9%. *“Es importante conocer el lugar dónde las personas de 5 y más años, usan el Internet con mayor frecuencia a nivel nacional, área urbana y rural. La población de 5 y más años utilizó el internet con mayor frecuencia en el hogar, en el 2020, a nivel nacional alcanzó el 86,1%; en el área urbana el 87,6% y en el área rural el 81,7%; siendo esta última la de mayor variación en relación con el 2012”* (Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC |, 2023).

En la vida laboral, la pandemia provocó muchos cambios, especialmente en la forma de realizar las tareas laborales. La tecnología se ha convertido en clave para estos procesos. En Ecuador, varias empresas e instituciones educativas debieron implementar herramientas ofimáticas y técnicas momentáneamente debido a las restricciones de la pandemia. Fue donde se visualizó la necesidad de llegar a diferentes sectores con la tecnología y el conocimiento de la ofimática junto a herramientas que permitan mejorar capacidades, habilidades en el uso de estas para mejorar el desarrollo educativo, laboral y social de niños, jóvenes y adultos.

Hay que tener en cuenta el desarrollo exponencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el comportamiento de los ciudadanos, los hábitos de consumo y las políticas públicas, lo que genera una oportunidad para el desarrollo económico y la inclusión social de los pueblos de la región y más si se enfoca en sectores vulnerables. La base del conocimiento se afirma como un eje transversal del desarrollo, la prosperidad, el progreso, la institucionalización y la gobernanza (Ortega et al., 2023). A partir de los años 90, los pueblos de América Latina y el Caribe han propuesto dentro de sus gobiernos agendas y programas de gobierno para fomentar el desarrollo integral del sector de las telecomunicaciones junto a las TIC (Martínez & Viejo, 2016).

En este contexto, vincular la educación superior con la sociedad en los sectores vulnerables es muy positivo mediante la inicialización en la ofimática. Por ello, la “Universidad Técnica de Cotopaxi a través de la Dirección de Vinculación con la Sociedad diseña, planifica, monitorea y evalúa los programas, proyectos y actividades de vinculación con la Sociedad” (*Vinculación Universitaria*, 2023), una de las principales funciones es la de articular y transferir conocimiento en los dominios académicos, que ayuden a cubrir las necesidades y solucionar problemas de su entorno con el fin de generar desarrollo en los sectores menos favorecidos.

El acceso a más información y educación, mejores oportunidades laborales e incluso nuestros niveles de productividad ahora están ligados al acceso a Internet. Esto afecta el crecimiento económico del país. Como resultado, reducir la brecha digital se ha convertido en una prioridad para los gobiernos (Navarro et al., 2018), esto se puede generar mediante la intervención de la academia en diferentes sectores, con el acceso al Internet y a las nuevas tecnologías de la información las herramientas ofimáticas son importantes para mejorar la calidad de vida de las personas.

En este contexto, la universidad debe estar a la vanguardia en relación con los sectores sociales, considerando la influencia de las TIC que son un eje transversal y están presentes en todos los sistemas que intervienen en los diferentes ámbitos de la sociedad. Para hacer frente a las necesidades identificadas en los sectores vulnerables del cantón La Maná y colaborar con la capacitación de ofimática se trabajará con los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Sistemas de Información, para llegar a las zonas rurales del cantón La Maná, provincia de Cotopaxi. Para obtener buenos resultados se requiere de la participación conjunta de los estudiantes y docentes que se involucren en esta formación. Mediante las prácticas de servicio comunitario se ha encontrado la oportunidad de realizar la interacción como capacitadores, siendo estos estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Materiales y métodos

El periodo académico tratado corresponde a abril-agosto de 2023. La investigación se ha desarrollado con la metodología de marco lógico, esta es una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Mismo que se encuentra orientado a grupos beneficiarios y el facilitar la participación entre los interesados (Ortegón et al., 2015). La metodología del marco lógico ayuda a los proyectos de interés social a seguir una serie de actividades ordenadas con la finalidad de lograr objetivos definidos, en un determinado periodo de tiempo, en una zona específica y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas específicos para mejorar la calidad de vida.

La Maná es la segunda ciudad más poblada e importante de la provincia de Cotopaxi, por tanto, se ha evidenciado diferentes necesidades de las parroquias urbanas y rurales. Para la ejecución del proyecto de interés social se consideraron 5 barrios como San Gonzalo, San Carlos, El Masa, Dorian Gómez de la Torre y La Josefina. La distribución de beneficiarios directos se detalla en un número total de 75 participantes entre niños, jóvenes y adultos. Los

mismos que fueron capacitados por los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Sistemas de Información de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná, en el uso de herramientas ofimáticas. Esta actividad se la realizó los días sábados de 08H00 a 12H00 en horario matutino y de 13H00 a 16h00 en horario vespertino, cumpliendo un total de 7 horas semanales y 96 horas para las 14 semanas que corresponde al tiempo de ejecución de las prácticas de servicio comunitario (ver Tabla 59).

Tabla 59.

Población alcanzada.

Participantes	Beneficiarios	Horario	Número
Niños y jóvenes	Barrio Gómez Dorian de la Torre	Vespertino y Matutino	15
Niños y jóvenes	Barrio San Gonzalo	Vespertino y Matutino	15
Niños, jóvenes y adultos	Barrio El Masa	Vespertino y Matutino	15
Niños y jóvenes	Barrio San Carlos	Vespertino y Matutino	15
Niños y jóvenes	Recinto La Josefina	Vespertino y Matutino	15

Nota: Se puede observar la participación de niños, jóvenes y adultos de cinco barrios de los sectores vulnerables de las parroquias urbanas y rurales del cantón La Maná.

Hoy en día se puede utilizar diferentes métodos. No solo es aplicar un método, el conocimiento de un docente guía es ecléctico, debe asumir la responsabilidad de la planificación y desarrollo de la enseñanza que vaya a la par de los avances tecnológicos, añadir una serie de elementos que el educador utiliza con el fin de que el estudiante aprenda herramientas como el Office y plataformas informáticas. En este apartado, se aplican técnicas de recolección de información cualitativa y cuantitativa, con el objetivo de obtener resultados generalizables para la situación rural de la educación tecnológica.

La matriz del marco lógico es una herramienta utilizada originalmente por el Banco Interamericano de Desarrollo para abordar tres temas importantes que aparecieron en los proyectos financiados por esa institución (Ortega et al., 2023), lo que incide para que se aplique en diferentes proyectos. Se utilizaron encuestas con la comunidad antes y durante las sesiones de capacitación para obtener las fuentes de datos necesarias y los parámetros indicativos. Los cuestionarios utilizados para diferentes participantes permitieron comparar la realidad del aprendizaje desde el inicio hasta la finalización.

Cabe resaltar que las principales fuentes se buscaron a partir de la aplicación de campo, con la ayuda de un cuestionario semiestructurado, cuyo propósito fue comprender sus principales variables (niños, jóvenes y adultos) y variables situacionales (contenido de herramientas ofimáticas).

Resultados

Es necesario mencionar que entre los recursos utilizados para la ejecución del proyecto está la infraestructura tecnológica de los laboratorios de computación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, la misma cuenta con 18 computadores, con proyector, con la pantalla de visualización, aire acondicionado, acceso al servicio de internet. Así también, con la ayuda de los beneficiarios se han adecuado espacios físicos en las zonas rurales de similares características. Esto para los barrios y recintos con participantes que se les dificulta acceder a las instalaciones de la universidad.

Es importante las herramientas de ofimática y el material didáctico a utilizar. El material y el software ofimático es provisto por los estudiantes de la carrera de Sistemas de Información, ya que con el conocimiento adquirido en el aula clase pueden llegar a cualquier sitio e impartir su conocimiento. Sin estos elementos los beneficiarios no podrían adquirir el conocimiento en ofimática y manipular paquetes informáticos como Word, Excel, Power Point, Paint y como complemento herramientas digitales como Canva, Genially y navegadores como Chrome, entre otros.

Para analizar los resultados es necesario visualizar los elementos matriciales del marco lógico del proyecto de acoplamiento. La tabla 60 muestra a continuación los elementos cubiertos en el estudio y los resultados esperados.

Tabla 60.

Matriz de marco lógico.

Lógica de intervención	Resumen narrativo	Línea operativa	Indicadores y meta	Medios de verificación	Supuestos
Objetivo General	Fortalecer el nivel de conocimiento en el uso de herramientas ofimáticas para mejorar la calidad académica en los niños y jóvenes del cantón La Maná.	Prácticas de servicio comunitario	El 75% de los beneficiarios adquieran los conocimientos en el uso y manipulación de herramientas ofimáticas. Aplicar la prueba de diagnóstico. Ejercicios prácticos: Identificar y trabajar con elementos del procesador de texto.	Cuestionario Certificado de aprobación por parte de Unidad de Vinculación Social de la UTC extensión La Maná.	Existencia de un alto número de analfabetos digitales en las zonas urbanas y rurales del cantón La Maná, ya que desconocen y no disponen de dispositivos tecnológicos.
Objetivo Especifico	Analizar la necesidad de la capacitación en ofimática mediante la aplicación de un cuestionario que permita obtener resultados válidos para futuras investigaciones.	Prácticas de servicio comunitario	- Identificar y trabajar con elementos de una hoja de cálculo. - Identificar y trabajar con presentaciones y dibujo. - Trabajar con herramientas colaborativas.	Prueba de diagnóstico. Verificación de cumplimiento de los temas planificados para la capacitación.	Para cubrir el conocimiento tecnológico de los beneficiarios, es necesario emplear gran tiempo para su alfabetización digital. Se ha identificado que los beneficiarios no utilizan de manera correcta los recursos y dispositivos tecnológicos con los que cuentan, malgastan tiempo.
Resultados de componentes	Resultado 1	Prácticas de servicio comunitario	Socializar con los niños y jóvenes sobre el uso de las herramientas ofimáticas.	Inscripción de beneficiarios de los diferentes barrios y recintos.	

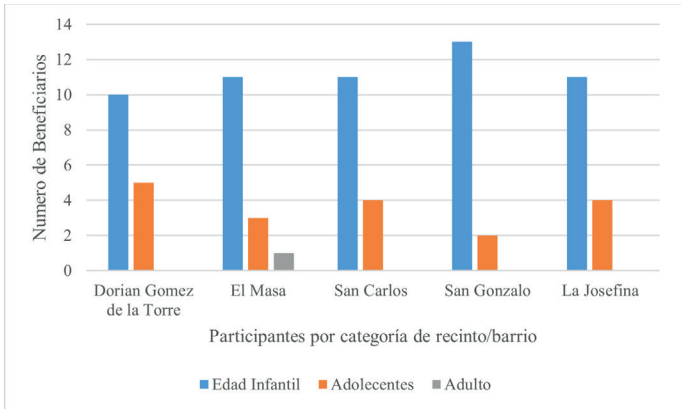
Ejecución de las actividades de capacitación en ofimática de las funciones del procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones. Datos estadísticos que avalen futuras investigaciones.		
Resultado 2	Prácticas de servicio comunitario	Material de los paquetes ofimáticos.
Presentar el conocimiento adquirido en la capacitación de ofimática mediante la transferencia de los saberes a las comunidades con apoyos de mecanismos de difusión cultural.		
Resultado 3	Prácticas de servicio comunitario	Certificados de aprobación.

Nota: Al emplear la matriz del marco lógico se consideró el objetivo general y el específico con sus respectivos componentes que forman parte del proyecto de interés social de las prácticas de servicio comunitario que ejecuta la universidad.

En el sector periférico del cantón La Maná, la población en edad infantil de los barrios y recintos fue la más beneficiada por su gran aceptación. La interacción con los estudiantes de la carrera de Sistemas de Información de la UTC ayudó a adquirir nuevos conocimientos, impartidos en la parte tecnológica, basados en los paquetes ofimáticos como el procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones y herramientas web.

Figura 119.

Participación de beneficiarios.



La población en edad infantil es la más representativa con un total de 56 participantes. Sin embargo, en la población de adolescentes su participación fue mínima con un total de 18 participantes entre hombres y mujeres. En cambio, la población adulta, por sus múltiples ocupaciones, tuvo una participación mínima con 1 beneficiario, y fue mucho menor al esperado.

La docente tutora de la carrera de Sistemas de Información y el personal de la Unidad de Vinculación supervisaron las múltiples sesiones impartidas por los estudiantes de la UTC extensión La Maná en los diferentes barrios y recintos del cantón.

Figura 120.

Visita de las sesiones impartidas.

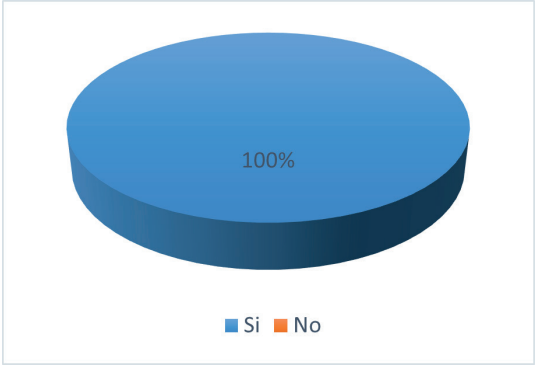


Encuesta de satisfacción del proyecto de vinculación social

Pregunta N1: ¿Los conocimientos transferidos en el programa/proyecto de vinculación le son de utilidad?

Figura 121.

Conocimientos transferidos.

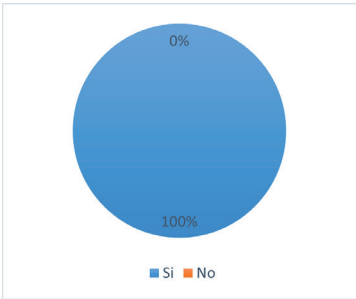


Interpretación: Del total de los encuestados, el 100% sostienen que los conocimientos trasferidos en la ejecución del proyecto de vinculación de la carrera de Sistemas de Información le han sido de utilidad en el desarrollo de las actividades que se ejecutan en los diferentes sectores del cantón La Maná.

Pregunta 4: ¿Considera usted que el programa/proyecto de vinculación con la sociedad en el que participó, aportó o mejoró su calidad de vida?

Figura 122.

Mejóro su calidad de vida.



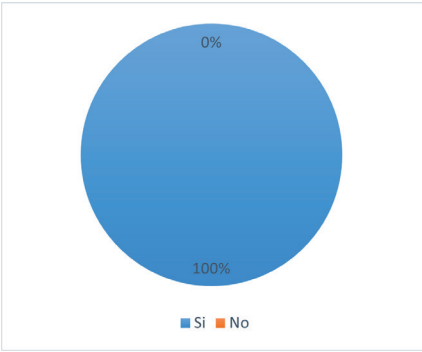
Interpretación: Del total de las personas encuestadas, el 100% consideran que el programa/proyecto de vinculación con la sociedad en el que parti-

ciparon sí aportó y le permitió mejorar su calidad de vida.

Pregunta 4: ¿Considera usted que se cumplió el objetivo del programa/proyecto?

Figura 123.

Cumplimiento del objetivo del proyecto.

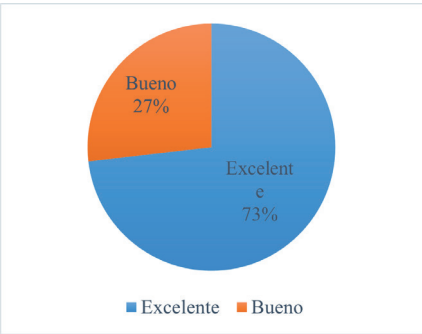


Interpretación: El 100% de las personas encuestadas en referencia a esta interrogante, sostienen que sí se cumplió con el objetivo del programa/proyecto en los diferentes sectores del cantón La Maná.

Pregunta 5: ¿Qué le pareció el programa/proyecto recibido por parte de la UTC?

Figura 124.

Satisfacción del proyecto.



Interpretación: De la totalidad de encuestados, el 73% de los casos; manifiestan que el programa/proyecto de vinculación impartido por parte de la

carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la UTC-La Maná ha sido excelente, el 27% indica que ha sido bueno.

Discusión

El proyecto de prácticas de servicio comunitario de nombre “capacitación en ofimática” beneficio a los sectores vulnerable de las parroquias urbanas y rurales del cantón La Maná.

En la actualidad la informática, la ofimática y las herramientas digitales ayudan tener conocimiento sobre cómo utilizar un procesador de texto, crear hojas de cálculo, analizar datos, trabajar con presentaciones visuales, realizar búsqueda de información. Sin embargo, el desconocimiento de los avances tecnológicos o nuevas tecnologías se lo conoce como analfabetismo digital, debido a que las personas de los sectores rurales y urbanos no tienen como interactuar con este tipo de herramientas, peor aún acceder a estudios de las mismas, lo cual ha conllevado al escaso manejo y conocimiento de un computador, software, internet y herramientas ofimáticas, este factor genera limitaciones en el ámbito profesional, personal y social de cada persona (Guaña Moya et al., 2016).

El analfabetismo digital es un problema social que obstaculiza el progreso de una sociedad, por ello es necesario implementar proyectos enfocados a la educación digital que ayuden a generar conocimiento en las personas que necesitan mejorar la calidad de vida y de una sociedad (Guallo Paca & Guadalupe Arias, 2018). Con el conocimiento del uso de herramientas ofimáticas y plataformas digitales, las comunidades y recintos del cantón La Maná pueden generar emprendimientos y mostrarlos al mundo. Un claro ejemplo tenemos en la comunidad de Quinticusig del cantón Sigchos que utilizaron herramientas tecnológicas y plataformas digitales para mostrar al mundo el emprendimiento del vino de mortiño de nombre Perla Andina, mismo que mejoró la economía y calidad de vida de 245 personas (Montaluisa et al., 2018), la actividad de emprendimientos comunitarios son una alternativa que contribuye al desarrollo de un territorio.

Conclusiones

Para la ejecución de los objetivos planteados en el proyecto de servicio comunitario es necesario mencionar la importancia de la capacitación en herramientas ofimáticas, cuyo contenido es muy útil y fácil de interpretar, y permite satisfacer las necesidades educativas en el ámbito tecnológico para llegar a la población urbana vulnerable y rural que requieren del conocimiento y manejo de herramientas ofimáticas.

Los proyectos de servicio comunitario establecen como un objetivo fundamental la interacción *in situ* con la comunidad y la academia, la cual permite tener una secuencia integral de funciones sustantivas y no sustantivas de la universidad que ayudan a la población en la adquisición de nuevos conocimientos en el manejo de paquetes informáticos y, por otro lado, demostrar las habilidades y destrezas de los estudiantes universitarios del 7.º ciclo de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, quienes tuvieron una gran participación con resultados satisfactorios para cumplir con el programa de prácticas de servicio comunitario.

Los estudiantes de la carrera han logrado aplicar habilidades y destrezas en el desarrollo de las diferentes actividades respecto al proyecto de interés social denominado “Capacitación en ofimática y mantenimiento de computadores”, consideran que el programa/proyecto de vinculación en el que participaron sí aportó y les permitió mejorar la calidad de vida de cada uno de los beneficiarios en el uso de herramientas tecnológicas.

Referencias

- Belloch, C. (s. f.). *Las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje*.
- Bósquez, A. (2022). Nivel del uso y manejo de los programas de ofimática en los procesos de enseñanza- aprendizaje, en *Synergía*, 1(1), article 1.
- Camacho, G. I. G., Moncayo, L. N. A., & Rodas, L. Y. M. (2018). Impacto del uso de herramientas ofimáticas de presentación multimedia orientadas a la motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje del inglés. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 94.
- Ecuador continúa creciendo en tecnología - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2023, de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-continua-creciendo-en-tecnologia/>
- Guallo Paca, J. F. & Guadalupe Arias, S. E. (2018). La alfabetización digital en Ecuador en el siglo XXI. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, noviembre. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/alfabetizacion-digital-ecuador.html>
- Guaña Moya, E. J., Valencia, J. C., Topón Gualotuña, D. R., & Pérez Fabara, M. A. (2016). El analfabetismo digital en docentes limita la utilización de los EVEA. *Revista Publicando*, 3(8), 24-36.

- Martínez, X. B., & Viejo, F. G. (2016). El gobierno electrónico en Ecuador / E-Government in Ecuador. *Ciencia UNEMI*, 9(19), article 19. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss19.2016pp110-127p>
- Mendoza Zambrano, J. J. (2020). *Herramientas ofimáticas de office en el desarrollo de las competencias laborales* (Bachelor Thesis). Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50359>
- Montaluisa, J., Chicaiza-Angamarca, D., López, C., Salazar, J., & Vicente, E. (2018). The development of software as a technological tool to show the world community enterprises. Case study: Quinticusig community, Sigchos Canton. *UTCiencia*, 5(3), 149-159.
- Naranjo Herrera, M. G., & Rodríguez Pilay, D. M. (2012). Las herramientas ofimáticas y su incidencia en el campo académico (Bachelor Thesis). *Universidad Estatal de Milagro*. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1916>
- Navarro, D. A. G., López, R. A. A., Domínguez, M. M., & Castañeda, C. D. de L. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(16), 49-64.
- Ortega, M. X. P., Loayza, M. C. L., Castro, J. W. V., & Córdova, R. J. P. (2023). Aulas móviles un recurso tecnológico para la vinculación entre la universidad y gobiernos locales Ecuador. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(6), article 6. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i6.056>
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (s. f.). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*.
- Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. (s. f.). Recuperado 23 de agosto de 2023, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Vinculación Universitaria*. (s. f.). Recuperado 21 de junio de 2023, de <https://www.utc.edu.ec/vinculacion>
- Zambrano, J. J. M. (s. f.). *Herramientas ofimáticas de office en el desarrollo de las competencias laborales. Guía interactiva*.

Capítulo

IV

Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria; Medio Ambiente y Turismo. (CAREN)



El cambio climático y el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos vectores

Gabriela Echeverría-Valencia

Universidad Técnica de Ambato

gecheverria@uta.edu.ec

Alicia Monserrath Zabala Haro

Universidad Técnica de Ambato

am.zabala@uta.edu.ec

Álvaro Sebastián Ron Mora

Universidad Técnica de Ambato

as.ron@uta.edu.ec

Resumen

El resultado de la acumulación de los gases de efecto invernadero y el cambio climático, tiene consecuencias en el planeta, entre ellas se incluye la variación extrema de la temperatura, las precipitaciones y la sequía; que finalmente van a incidir en las enfermedades infecciosas y la presencia de vectores que diseminan patologías diversas. En esta revisión bibliográfica, se exploró y recopiló los datos de una diversidad de publicaciones científicas centradas en los efectos del cambio climático en el número de infecciones diseminadas por vectores mosquitos, para ello, los autores efectuaron ensayos en campo, laboratorio además del uso de herramientas informáticas estadísticas y matemáticas para hacer proyecciones y de esa manera comprender dicho fenómeno. El resultado de este trabajo incluye el detalle de datos relevantes sobre la malaria, dengue, chikungunya, zika y la fiebre del Nilo occidental. Es importante destacar que el Ecuador, con su diversidad biológica y geográfica, debe considerar la aproximación y acercamiento a la experiencia en otros países con el objeto de poder ganar experiencia para la prevención y el tratamiento de enfermedades infecciosas producidas por vectores y de esa manera mejorar la calidad de vida de la población.

Palabras clave: cambio climático, salud, enfermedades infecciosas, vector, mosquito.

Abstract

The result of the accumulation of greenhouse gases and climate change has consequences on the planet, including extreme variation in temperature, rainfall and drought; that will ultimately affect infectious diseases and the presence of vectors that spread various pathologies. In this bibliographical review, data from a variety of scientific publications focused on the effects of climate change on the number of infections disseminated by mosquito vectors was explored and compiled. The authors carried out field and laboratory tests, as well as the use of statistics and mathematics to make projections and thus understand this phenomenon. The result of this work includes the detail of relevant data on malaria, dengue, chikungunya, sika and West Nile fever. It is important to highlight that, Ecuador with its biological variety and its geographical diversity should consider the approximation and approach to the experience in other countries in order to be able to gain experience for the prevention and treatment of infectious diseases produced by vectors and in this way, improve the quality of life of the population.

Keywords: climate change, health, infectious diseases, vector, water

Introducción

El clima global ha sufrido incremento en los valores registrados en el último siglo, con datos que demuestran el aumento significativo alarmante de la temperatura observado desde la década de 1950 (USAID). La Organización Mundial de la Salud afirma que el cambio climático, entre el 2030 y 2050 puede llegar a incrementar en 250.000 muertes adicionales por año, debido al stress por calor, malaria, diarrea y desnutrición (WHO, 2023). La variación extrema de la temperatura, el incremento en las precipitaciones o sequía como expresiones del cambio climático, tienen implicaciones en el desarrollo de los vectores, los patógenos y los hospederos; por lo que los sistemas nacionales de salud deben considerar dichas variables para la prevención y el tratamiento de estas enfermedades.

La fluctuación de la humedad y la temperatura tienen profundo efecto en la diseminación de enfermedades infecciosas que se transmiten por vectores, agua y alimentos. Los fenómenos meteorológicos como inundaciones influyen en el incremento de leptospirosis, criptosporidiosis e infecciones por campilobacter. El incremento de la temperatura mejora las condiciones de desarrollo y supervivencia de vectores. El apareamiento de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores es dependiente de la existencia de dichos insectos, la distribución geográfica y espacio-temporal, son factores que durante el cambio climático han demostrado verse afectados y no pueden ser desestimados en el estudio, proyección y prevención de dichas patologías. Es así que los vectores incrementan su desarrollo y probabilidad de picadura, y el tiempo de incubación de los microorganismos patógenos se ve afectado (Mordecai y otros, 2019).

Las enfermedades transmitidas por vectores artrópodos como mosquitos, chinches y garrapatas muestran variación en el número de infectados durante periodos de variación climática. Específicamente, un ejemplo de ello es la demostración de que el dengue y la malaria están apareciendo en localizaciones geográficas donde no han existido casos, además, dichas patologías han reaparecido en zonas donde anteriormente fueron controladas (Watts y otros, 2019; Leedale y otros, 2016).

El incremento de las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores ha sido ampliamente estudiado, inclusive se describe un incremento durante los siguientes 80 años, si no se llega a implementar políticas para el control del cambio climático de acuerdo a lo descrito por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático en su reporte del 2022.

Metodología

Se efectuó la búsqueda bibliográfica de publicaciones científicas a través de la plataforma PubMed y organizaciones estatales y mundiales de salud, clima y otros. Para ello las palabras clave incluidas fueron cambio climático, enfermedades infecciosas, salud, calentamiento global, temperatura, vector; además entre los términos se incluyó infecciones que son estudiadas por la medicina tropical principalmente y que se han incluido en este trabajo de revisión. El período de tiempo que permitió la inclusión de los trabajos fue de 10 años, para la mayor parte de publicaciones, sin embargo, de existir alguna publicación relevante con tiempo mayor de publicación, fue incluida de manera excepcional. La relevancia de los trabajos y su inclusión en esta investigación se relacionó con la importancia y vinculación directa con el cambio climático y su relevancia para el establecimiento e incremento de riesgo de enfermedades infecciosas. Este trabajo no incluye investigación con humanos ni animales de laboratorio.

Resultados

El cambio climático es definido por la Organización de las Naciones Unidas como el cambio de temperatura y esquemas climáticos a largo plazo. Cuyo origen radica en la actividad humana y la combustión de materiales fósiles, debido a la acumulación de gases de efecto invernadero, que atrapan el calor emitido por el sol e incrementan la temperatura. La variación de la temperatura, la humedad, las precipitaciones y sus patrones tienen efecto en la presencia de vectores, en la supervivencia de microorganismos y en la longevidad en la vida de patógenos en agua y alimentos.

Entre los resultados de este trabajo investigativo de revisión, es importante destacar la presencia en la literatura de gran número de publicaciones relacionadas al efecto secundario del cambio climático en el número de enfermedades infecciosas. Para destacar de mejor manera los resultados hallados, se detalla a continuación:

Enfermedades transmitidas por vectores

Las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores constituyen patologías de importancia en los países en vías de desarrollo. El aumento de la temperatura en el planeta tiene efectos en los vectores y microorganismos ya que aumenta la probabilidad de supervivencia y la distribución geográfica a zonas donde su presencia no fue citada anteriormente. El estudio tanto de campo y con el empleo de modelos estadísticos y matemáticos permiten la predicción y modelado de eventos que facilitan a los investigadores y entes

estatales de clima y enfermedades infecciosas planificar y generar estrategias de prevención, entre otros.

Enfermedades transmitidas por mosquitos

Malaria

El cambio climático y el incremento de la temperatura global entre 2 y 3° C, aumenta el riesgo de sufrir malaria entre el 3 y 5% (Shuman, 2011). La malaria es una enfermedad de origen parasitario, producida por 5 especies del género *Plasmodium*, transmitido por la hembra del mosquito vector *Anopheles* spp, que habita zonas tropicales y subtropicales. La variación de la temperatura afecta el ciclo de vida del vector y de manera tanto directa como indirecta el desarrollo del parásito en las glándulas salivales (Stresman, 2010).

La malaria o paludismo es una enfermedad infecciosa relacionada con la pobreza, tanto así que la mayor parte de los casos de malaria han sido detectados en África subsahariana (WHO malaria). Sin embargo, la presencia de malaria en zonas con mayor altitud ha sido observada en Etiopía y Colombia, durante periodos calurosos (Siraj y otros, 2014). En la Amazonía, la variación de la duración de la temporada lluviosa y seca, el incremento de incendios en la zona, la deforestación y la expansión poblacional ha sido relacionada con un mayor riesgo de sufrir Malaria (Olson, Gangnon, Silveira, & Patz, 2010). Además, la presencia de ciclones ha limitado el desarrollo de programas de control del vector, con el incremento de patologías producidas por *Plasmodium falciparum* en las décadas del 1980 y 1990 en Nicaragua, Haití y Guatemala (Bissell, 1983; PAHO, 1998). El fenómeno del niño y los datos observacionales de la temperatura, la predicción estadística, entre otros factores, permite además la adaptación de planes nacionales con el objeto de manejar de mejor forma los casos de malaria que en Etiopía (Woyessa y otros, 2023).

Dengue

El agente causal del dengue corresponde al virus del mismo nombre que pertenece al género *Flavivirus*, transmitido por especies de mosquitos del género *Aedes*. La distribución geográfica de esta enfermedad infecciosa se circunscribe a zonas tropicales y subtropicales del globo, siendo reconocida como una patología hiperendémica en dichas localizaciones. La manifestación clínica del dengue va desde un proceso asintomático hasta un proceso hemorrágico con fallo multiorgánico. El dengue es una enfermedad que amenaza y aqueja aproximadamente a la mitad de la población, y el número de casos demuestra que es la de mayor ocurrencia (Messina y otros, 2019). El aumento de temperatura en el planeta incrementará la localización geográfica

de las enfermedades transmitidas por vectores, entre ellas el dengue. Es así como, la variabilidad climática mostró efectos en la incidencia del dengue en Tailandia, México y Puerto Rico (Johansson, Cummings, & Glass, 2009). La variación de la temperatura y la humedad demostró efectos en la supervivencia del vector del dengue, el número de picaduras para alimentarse de sangre, la probabilidad de infectarse y transmitir el virus (McMichael, Haines, Slooff, Sari Kovats, & World Health Organization, 1996). El efecto de presión de vapor anual ha demostrado ser el mejor predictor del número de casos de dengue a nivel mundial (Hales, De Wet, Maingdonald, & Woodward, 2002). Finalmente, la humedad, la temperatura y las precipitaciones son fundamentales para la distribución y diseminación del dengue, dichos datos permiten predicciones importantes de la infección

Chikungunya

El chikungunya es una enfermedad infecciosa zoonótica causada por el virus Chikungunya, perteneciente a la familia *Togaviridae*. Se transmite a través de la picadura de mosquitos hembra de especies pertenecientes al género *Aedes*. Entre las manifestaciones clínicas del Chikungunya se puede observar fiebre aguda, polialtralgia y mialgia que puede desencadenar una patología crónica con signos similares a una enfermedad reumática. El virus del Chikungunya afecta principalmente a primates no humanos en selvas de África y Asia, sin embargo, la deforestación y el acercamiento de las zonas selváticas incrementa la picadura de las hembras *Aedes* a humanos con la probable transmisión del virus (Azar, Campos, Bergren, Camargos, & Rossi, 2020). La variación climática ha demostrado tener efectos en el número de casos de Chikungunya, es así como, en 2004 en ciudades costeras de Kenia, luego de una ola de calor y sequía, el número de enfermos por este virus se incrementó (Chretien y otros, 2007). Con el objeto de predecir a través de modelos, se han efectuado proyecciones en las que se describe la expansión y escenarios propicios para la transmisión en zonas de Europa, América del Sur, Estados Unidos, África subsahariana y China (Tjaden y otros, 2017). La migración ha favorecido la distribución y diseminación del virus a Europa y Estados Unidos (Moizéis y otros, 2018).

Zika

El virus del Zika pertenece al género *Flavivirus* y es transmitido a través de la picadura de un artrópodo que durante su alimentación inyecta saliva que contiene el virus. La infección producida por el virus del Zika puede presentarse de manera subclínica o con sintomatología similar a la influenza. Sin

embargo, en algunos pacientes llega a desencadenar y presentar cuadros de consideración, que incluyen el síndrome de Guillain-Barré; mientras que los bebés nacidos de madres infectadas presentan hidrocefalia.

Los casos de Zika a nivel mundial se limitaron a unos pocos pacientes, sin embargo, en el 2007 hubo un brote en la Micronesia, con posterior diseminación a islas cercanas a la Polinesia, América y Europa. En Sudamérica, la sequía, aumento de temperatura en el 2015, llevó al incremento del número de casos de Zika en el 2016 (Paz & Semenza, 2016). La aplicación de modelos matemáticos y empíricos permitió definir que la temperatura de transmisión del Zika es a 29 °C, de manera que el calentamiento global, la urbanización, incrementan el riesgo de dispersión del virus a localizaciones donde anteriormente no fue detectado (Tesla y otros, 2018).

Fiebre del Nilo Occidental

La fiebre del Nilo Occidental es producida por el virus del Nilo Occidental, que forma parte del género *Flavivirus*. y produce una infección; ha sido detectada en caballos, humanos y otros mamíferos. En la naturaleza el virus ha sido hallado en mosquitos del género *Culex spp*, además de pájaros que corresponden al hospedador natural. El humano se infecta con el virus, a través de la picadura de mosquitos que previamente picaron a aves infectadas, sin embargo, la transmisión a través del contacto con animales infectados ha sido determinada. La patología en el humano se presenta como asintomática en el 80% de los infectados, algunos de los pacientes presentan fiebre, cansancio, dolor corporal, dolor de cabeza, náusea y vómitos. La patología de gravedad es neuroinvasora y causa meningitis, encefalitis o poliomiелitis en la que el paciente presenta convulsiones y hasta parálisis. El incremento de la temperatura acelera el desarrollo del mosquito, la incubación del virus en el vector además de la tasa de picadura (Beard y otros, 2016). El cambio climático además tiene efectos en la migración de las aves y con ello de manera indirecta el movimiento del virus. Inviernos con temperaturas intermedias y con baja cantidad de precipitaciones se relacionan con el incremento de casos producidos por la fiebre del Nilo Occidental, enfermedad transmitida por vectores, de presencia e importancia para los Estados Unidos (Hahn y otros, 2015).

Discusión

La profundización y comprensión de los fenómenos responsables del calentamiento global, y la prevención de los efectos en las distintas latitudes es fundamental para el buen vivir de una población. En el ámbito de la salud y las enfermedades infecciosas, el conocimiento de los fenómenos involucrados es necesario para la generación de estrategias que mitiguen los efectos y reduzcan las pérdidas humanas. El incremento de temperatura y la variación extrema de las condiciones ambientales y los fenómenos naturales será determinante en la economía, la migración y la salud de nuestras poblaciones. En este trabajo se recopila de manera breve información de importancia como parte de un acercamiento a los cambios que vienen surgiendo en el entorno de enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos vectores. Nuestro país por sus características geográficas posee una variedad de vectores artrópodos que transmiten infecciones como malaria, dengue, chikungunya y zika, y durante el invierno la reproducción del vector tiene efecto en el incremento de casos. A esta circunstancia conocida ampliamente, debe añadirse la posibilidad de que fenómenos como los detectados en Etiopia y Colombia se repliquen, es decir, la presencia de vectores en montañas donde anteriormente no fueron descritas, durante períodos de incremento de temperatura (Siraj y otros, 2014). Además, se debe observar de manera detenida que las intervenciones desarrolladas en el ámbito de la salud, también se ven afectadas durante los fenómenos meteorológicos extremos que impiden y limitan su ejecución, por lo que es necesario tomar el recaudo para evaluar, planificar y emplear planes de contingencia (Bissell, 1983). El modelado y empleo de modelos matemáticos y estadísticos ha demostrado ser una herramienta *in silico* para proyectarse a los eventos que pueden llegar a suceder, sin duda su empleo también debe ser considerado como parte de la estrategia holística para hacer frente a un posible aumento de casos a nivel mundial.

Conclusiones

El efecto del cambio climático es evidente en la dinámica y el incremento del número de casos de enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos vectores. El incremento observado en las cifras de temperatura registradas se prevé continuará de manera sustancial, y la comprensión de la dinámica de las infecciones producidas por vectores requiere una profundización del conocimiento en el área. Esta revisión es un acercamiento breve a una realidad cada vez más cercana, que demanda una respuesta fundamentada científicamente y con políticas de prevención y tratamiento eficaces, en un país con un sistema de salud que requiere fortalecimiento.

Referencias

- Azar, S. R., Campos, R., Bergren, N., Camargos, V., & Rossi, S. (2020). Epidemic alphaviruses: ecology, emergence and outbreaks. *Microorganisms*, 8(8). DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms8081167>
- Beard, C. B., Eisen, R., Barker, C., Garofalo, J., Hahn, M., Hayden, M., & Schramm, P. (2016). The impacts of climate change on human health in the United States: a scientific assessment. Chapter 5: Vector-borne diseases.
- Bissell, R. A. (1983). Delayed-impact infectious disease after a natural disaster. *The Journal of emergency medicine*, 1(1), 59-66. DOI: [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(83\)90010-0](https://doi.org/10.1016/0736-4679(83)90010-0)
- Chretien, J. P., Anyamba, A., Bedno, S., Breiman, R., Sang, R., Seron, K., & Linthicum, K. (2007). Drought-associated chikungunya emergence along coastal East Africa. *American journal of tropical medicine and hygiene*, 76(3), 405-407.
- Hahn, M. B., Monaghan, A., Hayden, M., Eisen, R., Delorey, M., Lindsey, N., & Fischer, M. (2015). Meteorological conditions associated with increased incidence of West Nile virus disease in the United States, 2004–2012. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 92(5). DOI: <https://doi.org/10.4269%2Fajtmh.14-0737>
- Hales, S., De Wet, N., Maindonald, J., & Woodward, A. (2002). Potential effect of population and climate changes on global distribution of dengue fever: an empirical model. *The Lancet*, 360(9336), 830-834. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)09964-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09964-6)
- Johansson, M. A., Cummings, D., & Glass, G. (2009). Multiyear climate variability and dengue. El Niño southern oscillation, weather, and dengue incidence in Puerto Rico, Mexico, and Thailand: a longitudinal data analysis. *PLoS medicine*, 6(11). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000168>
- Leedale, J., Tompkins, A., Caminade, C., Jones, A., Nikulin, G., & Morse, A. (2016). Projecting malaria hazard from climate change in eastern Africa using large ensembles to estimate uncertainty. *Geospatial health*, 11(1), 102-114.
- McMichael, A. J., Haines, J., Slooff, R., Sari Kovats, R., & World Health Organization. (1996). Climate change and human health: an assessment/

prepared by a Task Group on behalf of the World Health Organization, the World Meteorological Association and the United Nations Environment Programme; editors: AJ McMichael...[et al.]. In Climate change and human health: an assessment/prepared by a Task Group on behalf of the World Health Organization, the World Meteorological Association.

Messina, J. P., Brady, O., Golding, N., Kraemer, M., Wint, G., Ray, S., & Hay, S. (2019). The current and future global distribution and population at risk of dengue. *Nature microbiology*, 4(9), 1508-1515.

Moizéis, R. N., Fernandes, T., Guedes, P., Pereira, H., Lanza, D., Azevedo, J., & Fernandes, J. (2018). Chikungunya fever: a threat to global public health. *Pathogens and global health*, 112(4), 182-194. DOI: <https://doi.org/10.1080/20477724.2018.1478777>

Mordecai, E. A., Caldwell, J., Grossman, M., Lippi, C., Johnson, L., Neira, M., & Villena, O. (2019). Thermal biology of mosquito-borne disease. *Ecology letters*, 22(10), 1690-1708. DOI: <https://doi.org/10.1111/ele.13335>

Olson, S. H., Gangnon, R., Silveira, G., & Patz, J. (2010). Deforestation and malaria in Mancio Lima County, Brazil. *Emerging infectious diseases*, 16(7). DOI: <https://doi.org/10.3201%2F1607.091785>

PAHO. (1998). Impact of Hurricane Mitch in Central America. 19(4).

Paz, S., & Semenza, J. (2016). El Niño and climate change: contributing factors in the dispersal of Zika virus in the Americas? *The Lancet*, 387(10020). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00256-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00256-7)

Shuman, E. K. (2011). Global climate change and infectious diseases. 2(1).

Siraj, A. S., Santos-Vega, M., Bouma, M., Yadeta, D., Carrascal, D., & Pascual, M. (2014). Altitudinal changes in malaria incidence in highlands of Ethiopia and Colombia. *Science*, 343(6175), 1154-1158. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1244325>

Stresman, G. H. (2010). Beyond temperature and precipitation: ecological risk factors that modify malaria transmission. *Acta Tropica*, 116(3), 167-172. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2010.08.005>

Tesla, B., Demakovsky, L., Mordecai, E., Ryan, S., Bonds, M., Ngonghala, C., & Murdock, C. (2018). Temperature drives Zika virus transmission: evidence from empirical and mathematical models. *Proceedings of the Royal Society B*, 285(1884). DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.0795>

- Tjaden, N. B., Suk, J., Fischer, D., Thomas, S., Beierkuhnlein, C., & Semenza, J. (2017). Modelling the effects of global climate change on Chikungunya transmission in the 21st century. *Sci Rep*, 7(1). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03566-3>
- Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., & Montgomery, H. (2019). The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*, 394(10211), 1836-1878. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32596-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32596-6)
- WHO. (12 de octubre de 2023). Recuperado el 09 de diciembre de 2023, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- Woyessa, A., Siebert, A., Owusu, A., Cousin, R., Dinku, T., & Thomson, M. (2023). El Niño and other climatic drivers of epidemic malaria in Ethiopia: new tools for national health adaptation plans. *Malaria Journal*, 22(1), 1-19.

Propuesta: estrategia integral de prevención del sobrepeso, obesidad y sus complicaciones en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato

Álvaro Sebastián Ron Mora

Universidad Técnica de Ambato

as.ron@uta.edu.ec

Gabriela Fernanda Echeverría Valencia

Universidad Técnica de Ambato

gecheverria@uta.edu.ec

Alicia Monserrath Zabala Haro

Universidad Técnica de Ambato

am.zabala@uta.edu.ec

Resumen

La presente propuesta se centra en la importancia de la prevención del sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones en adultos jóvenes. Basado en estudios similares realizados en otras comunidades educativas, se propone trabajar con los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato mediante un estudio de investigación-acción con el fin de evaluar los hábitos alimentarios, ejercicio físico y calidad de vida; realizando una evaluación de su estado nutricional mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y medición de la composición corporal por impedancia eléctrica (BIA); posteriormente, se realizará una medición de circunferencia de cintura (CC) y medición del índice cintura/estatura (ICE) para determinar el riesgo cardiovascular; finalmente se revisarán los datos obtenidos, con el fin de determinar la existencia de fenotipos metabólicamente discordantes (falsos delgados) entre la población estudiada. La finalidad de la presente propuesta es realizar una prevención primaria, secundaria y terciaria que atienda integralmente a los individuos estudiados, proporcionando medidas adecuadas dependiendo de la fase en la cual se encuentre a lo largo de la historia natural de la enfermedad, brindando la oportunidad de mejorar la calidad de vida y reducir las futuras sobrecargas del sistema de salud.

Palabras clave: adulto, sobrepeso, obesidad, impedancia, cardiovascular

Abstract

This proposal focuses on the importance of preventing overweight, obesity, and complications in young adults. Based on similar studies carried out in other educational communities, it is proposed to work with students from the Faculty of Health Sciences of the Technical University of Ambato through an action research study in order to evaluate eating habits, physical exercise and quality of life; performing an evaluation of their nutritional status by calculating body mass index (BMI) and measuring body composition by electrical impedance (BIA); Subsequently, a waist circumference (WC) measurement and waist/height index (WHtR) measurement will be performed to determine cardiovascular risk; Finally, the data obtained will be reviewed in order to determine the existence of metabolically discordant phenotypes (false thin) among the population studied. The goal of this proposal is to carry out primary, secondary, and tertiary prevention that comprehensively cares for the individuals studied, providing appropriate measures depending on the phase in which they are located throughout the natural history of the disease, providing the opportunity to improve quality of life and reduce future overloads of the health system.

Keywords: adult, overweight, obesity, impedance, cardiovascular

Introducción

Los datos que aporta la Organización Panamericana de Salud (OPS) indican que “la obesidad y el sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas en la región de las Américas, que ahora tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud: 62% de los adultos tienen sobrepeso o son obesos. La epidemia no es ajena a los niños y adolescentes, ya que entre el 20 y el 25% están afectados por el sobrepeso o la obesidad” (OPS, s.f.).

El grupo poblacional de los adultos jóvenes se encuentra en una transición en cuanto a sus estilos de vida, las responsabilidades propias correspondientes a la vida laboral, los estudios superiores y una mayor independencia con el hogar de origen proveen algunos factores a tener en consideración para el desarrollo de sobrepeso y obesidad. En Bolivia en el año 2018, Choque Zurita y colaboradores publicaron los resultados de un estudio sobre los factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina; hallaron varios factores como son el sedentarismo, malos hábitos alimentarios (pocas frutas y verduras, abundantes frituras), consumo de tabaco y bebidas alcohólicas y una elevada prevalencia de sobrepeso (Choque Zurita, Daza Cazana, Philco Lima, Gonzáles, & Alanes Fernández, 2018).

El exceso de adiposidad afecta a todas las edades, se ha visto como un inicio temprano de este, tiene efectos nocivos precoces en la salud de las personas y existe una mayor probabilidad de que los sujetos que tuvieron sobrepeso u obesidad en la niñez presenten estas condiciones en la vida adulta. Precisamente, es el paso a la vida adulta uno de los factores que puede consolidar el exceso de grasa, ya que la influencia del entorno familiar se ve desplazada a medida que el individuo adquiere más independencia. Así, un adulto joven se ve influenciado por un entorno diferente en donde los hábitos de estudio, la ingesta de alimentos, las horas de sueño y el estrés son factores que afectan la salud de una persona al verse inmerso en nuevos espacios y dinámicas sociales. El sobrepeso y la obesidad afectan de formas diferentes a las personas, la prevalencia de estas es similar en los niños y adolescentes sin importar el sexo, sin embargo, en los adultos se observa que los hombres presentan mayores cifras de sobrepeso en tanto que la obesidad afecta mayoritariamente a las mujeres, se evidencia además, como en la edad adulta la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumenta con la edad usualmente hasta la sexta década de vida para luego disminuir hasta el final de la vida (Hernández Rodríguez, Domínguez, & Moncada Espinal, 2019).

En un estudio conducido en universitarios de rendimiento físico en Bogotá, al estudiar la composición corporal por impedancia, se observó una sobrecarga ponderal correspondiente a ligero sobrepeso, sobrepeso y obesidad del 68,2%, esto en personas con edades comprendidas entre 18 y 31 años, lo cual permite establecer la importancia de evaluar las poblaciones de adultos jóvenes para detectar el exceso de adiposidad (Cardozo, Cuervo, Murcia, & Torres, 2016). Los estudiantes universitarios que corresponden a este rango de edad de adultos jóvenes son personas que van consolidando sus hábitos basados en sus propias elecciones de vida. Otro estudio realizado en estudiantes de la carrera de Medicina en Veracruz, México evaluó actividad física, hábitos nutricionales, el entorno social (horario de clases, lugar donde consumen alimentos, horas de sueño y dinero destinado para los alimentos) en estudiantes de segundo, cuarto y sexto nivel, determinando que el 48% de hombres y el 37% de mujeres presentó sobrepeso u obesidad; el 83% de quienes tienen sobrepeso u obesidad presenta una ingesta alta de alimentos, existe una prevalencia de sedentarismo correspondiente al 77,8% y las horas de sueño varían entre 4 y 5 al día, por debajo de la cantidad recomendada (León, 2019).

En el trabajo “Porcentaje de grasa corporal asociado a calidad de la dieta y consumo de alcohol en estudiantes de medicina de una universidad pública de México”, efectuado con estudiantes de entre 18 y 24 años, se expone una prevalencia del 26,7% de sobrepeso y obesidad, en tanto que el 60,2% indicó ingerir bebidas alcohólicas, de igual manera se caracterizó como deficiente la calidad de la dieta ingerida; esta asociación entre la calidad de la dieta y el consumo de alcohol se ha relacionado con el aumento de adiposidad (Estrada Nava, Veytia López, M, Guadarrama Guadarrama, & Gaona Valle, 2021).

En el Consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2016), se hace referencia que a más de los elementos clásicos en la etiopatogenia de la obesidad que incluyen: edad, sexo, genética, sedentarismo, sobreingesta, consumo de fármacos y enfermedades del sistema nervioso, se deben añadir los denominados “nuevos protagonistas” en la etiopatogenia de la obesidad, entre los cuales se describe a la cronodisrupción (desfase horario, cambios del ciclo sueño-vigilia), epigenética y programación fetal (salud metabólica de la madre, incluso en periodo preconcepcional), enfermedad psiquiátrica (depresión mayor, esquizofrenia y trastorno bipolar), los disruptores endocrinos (bisfenol A, ftalatos, pesticidas e insecticidas), el estrés, la microbiota intestinal, el patrón alimentario, el estatus socioeconómico y el vivir en un ambiente obeso-génico (Sociedad Española de Obesidad, 2016).

Frente a esta evidencia, es imprescindible establecer programas de prevención del sobrepeso y la obesidad en los adultos jóvenes, considerando que la universidad constituye un espacio de aprendizaje, no solo académico, sino también de crecimiento personal y de desarrollo de hábitos, es necesario brindar apoyo a la comunidad estudiantil mediante intervenciones que aporten al establecimiento de condiciones de vida saludables.

La población sobre la cual intervenir se encuentra cursando sus estudios en la Universidad Técnica de Ambato (UTA), la cual se encuentra ubicada en la capital de la provincia de Tungurahua, en el centro del Ecuador. Recibe estudiantes de su área de influencia (zonal territorial 3), pero también llegan estudiantes de diversas localidades situadas en otras provincias e incluso de fuera del país. La institución es una universidad pública con más de 50 años de vida y una trayectoria académica que atrae a los estudiantes. Tiene una población estudiantil que se encuentra alrededor de los dieciocho mil estudiantes. A similitud de lo observado en otros países, existe un mayor número de mujeres cursando sus estudios en la facultad, las condiciones socioeconómicas de los estudiantes son muy variadas y adicionalmente, la exigencia del pénsum académico requiere de una dedicación a tiempo completo por parte de los estudiantes. Esto último tiene una relevancia adicional ya que los horarios de clases teóricas y pasantías prácticas copan casi la totalidad del tiempo, repercutiendo en los hábitos alimentarios, horas de sueño y práctica de actividad física. Sumado al estrés propio que genera una carrera universitaria compleja, se obtiene una población en la cual es factible detectar una serie de factores de riesgo para el desarrollo de una excesiva adiposidad.

Metodología

Se trata de un estudio de investigación-acción (Díaz Llanes, 2005; Universidad de Colima, 2017), a ejecutarse con la población de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato con una duración de un año y la ejecución de tres evaluaciones: una inicial, otra a los seis meses y una final a los 12 meses. Se espera fomentar la generación participativa de conocimiento a través de la reflexión crítica sobre los determinantes que afectan a la población estudiada para lograr el empoderamiento, emancipación y autonomía a través de la toma de decisiones y ejecución de acciones que mejoren su calidad de vida.

Objetivo general: Prevenir el sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

Objetivos específicos

1. Describir los factores de riesgo para obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles presentes en la población estudiada.
2. Evaluar el exceso de adiposidad mediante la evaluación de índice de masa corporal y evaluación de la composición corporal por impedancia eléctrica en la población de riesgo.
3. Medir las complicaciones relacionadas con la obesidad en los pacientes con valores elevados de índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa por impedancia eléctrica.
4. Detectar fenotipos metabólicamente discordantes para obesidad entre la población estudiada.

Fase de socialización y sensibilización:

Se expondrá material informativo de la intervención en los murales informativos de los edificios de la Facultad de Ciencias de la UTA, redes sociales y canales digitales oficiales, previa autorización de las autoridades.

Fase de captación

Se realizará una sesión informativa con los estudiantes que voluntariamente expresen su interés en el proyecto, luego de la cual llenarán un formulario con datos de identificación y el consentimiento libre e informado de participar en el estudio.

Fase de implementación:

1. Describir los factores de riesgo para obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles presentes en la población estudiada

La evaluación del riesgo se efectuará mediante la aplicación de cuestionarios validados que indagarán los siguientes aspectos:

- Actividad física: Cuestionario IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) (Barrera, 2017).
- Hábitos (principalmente alimentarios) relacionados con la obesidad y el sobrepeso: Cuestionario de hábitos relacionados con el sobrepeso y la obesidad (Pardo y otros, 2004).
- Estilos de vida: cuestionario Fantastic modificado; Fantástico validado en Chile (Betancurth Loaiza, Vélez Álvarez, & Jurado Vargas, Va-

lidación de contenido y adaptación del cuestionario Fantastico por técnica Delphi, 2015).

2. Evaluar el exceso de adiposidad mediante la evaluación de índice de masa corporal y evaluación de la composición corporal por impedancia eléctrica en la población de riesgo. Se procederá a realizar la medición del índice de masa corporal IMC y la evaluación de la composición corporal por método de impedancia eléctrica (BIA) en el laboratorio de nutrición de la Universidad Técnica de Ambato, en los sujetos cuyas puntuaciones en los cuestionarios anteriormente citados, los cataloguen como población de riesgo (González y otros, 2019).
3. Medir las complicaciones relacionadas con la obesidad en los pacientes con valores elevados de índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa por impedancia eléctrica.

En los pacientes con sobrepeso y obesidad diagnosticados por IMC y BIA, independientemente si presentaron o no factores de riesgo en los cuestionarios, se realizará la medición de la circunferencia de cintura (CC) para determinar el riesgo cardiovascular (Osorio, Ospina, Cumplido, Londoño López, & Gómez, 2018; Tarqui-Mamani, Alvarez-Dongo, & Espinoza-Oriundo, 2017). Posteriormente se evaluarán las complicaciones de la obesidad a través del **checklist** propuesto por la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo para el manejo de la obesidad (Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, 2023).

4. Detectar fenotipos metabólicamente discordantes para obesidad entre la población estudiada

Finalmente, luego de las evaluaciones de riesgo cardiovascular y complicaciones relacionadas con la obesidad, se procederá a establecer la existencia de individuos con un fenotipo correspondiente al de paciente obeso metabólicamente sano. Al igual que lo planteado en el objetivo anterior, tiene igual interés el identificar sujetos con el fenotipo de paciente normo-peso metabólicamente obeso (Narankiewicz, 2014; Rueda Montes, 2020).

Resultados

La evaluación de los hábitos de los adultos jóvenes mediante diversos instrumentos, ha sido muy importante para determinar los factores que se relacionan con el sobrepeso y la obesidad, así, en estudios realizados en México, Baja California, se evidenció sobrepeso y obesidad en el 48,4% de los estu-

diantes universitarios, consumo de alcohol en el 82,1% de los hombres y en el 52,6% de las mujeres; más del 90% tenía el hábito de comer “en la calle” y aproximadamente el 65% consumía comida rápida (Ponce, Esparza, Magaña, Arizona, & Mayoitia, 2011).

El estudio “Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios” realizado en Barranquilla con 217 estudiantes pertenecientes a carreras de salud encontró que la edad promedio de los participantes fue 21 años, el 24,4% presentó sobrepeso por IMC, sin embargo, se encontraron valores altos de grasa corporal en los pacientes que presentaron un IMC dentro de la normalidad. Adicionalmente, el método de bioimpedancia permitió detectar una mayor acumulación de grasa visceral en los sujetos de sexo masculino (Carrero González, Lastre-Amell, Alejandra-Oróstegui, Ruiz-Escorcía, & Parody Muñoz, 2020).

En el caso de la evaluación del riesgo cardiovascular, en un estudio realizado en la Universidad Técnica de Manabí que incluyó a 433 estudiantes universitarios entre 18 y 40 años, evaluados mediante IMC que permite valorar la adiposidad global, circunferencia de cintura (CC) e índice cintura/estatura (ICE), ambas valoran la adiposidad abdominal como predictores de riesgo cardiovascular. Los resultados fueron los siguientes: sobrepeso en el 21% de los hombres y en el 37,3% de las mujeres; obesidad en el 10,6% de los hombres y en el 9,6% de las mujeres. Se encontró riesgo cardiovascular (RCV) para hombres 46% y mujeres 33,8 % (Alcívar, Vera, Marcillo, & García, 2020).

En cuanto a los fenotipos metabólicamente discordantes (sujetos que aparentemente presentan una condición nutricional determinada por IMC, pero que realmente presentan porcentajes elevados de grasa en sus cuerpos, generalmente determinados por procedimientos de evaluación de la composición corporal, como la bioimpedancia) en un estudio realizado en Argentina, con 1.568 mujeres mayores de 18 años evaluadas mediante bioimpedancia, se reportó que aproximadamente el 25% de los casos presentaron una elevada proporción de grasa visceral a pesar de que la proporción de grasa corporal era la adecuada para su edad, lo cual revela la existencia de fenotipos metabólicamente discordantes (falsos delgados) en la población (Torresani y otros, 2021).

Discusión

La prevención de las enfermedades metabólicas y crónicas no transmisibles debe efectuarse a lo largo de toda la vida de los individuos, sin embargo, se considera que el inicio de la edad adulta se corresponde con una mayor

independencia y formación de hábitos que pueden ser nocivos para la salud. Es por esto por lo que se ha prestado atención a los adultos jóvenes como un grupo que representa un punto de inflexión en el apareamiento del sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones.

En los últimos años se han diseñado una serie de instrumentos y cuestionarios que permiten indagar sobre los hábitos nutricionales y de actividad física, así como las condiciones de vida a los que se encuentran expuestos los individuos. Es importante recordar que este tipo de enfermedades no tienen únicamente un origen biológico y más bien se requiere también prestar atención a una serie de determinantes sociales que actúan condicionando el desarrollo de estos problemas, como es el acceso a alimentos saludables, la posibilidad de ejercitarse con regularidad, los hábitos de descanso y sueño, así como el estado de salud mental y los hábitos nocivos desarrollados por el individuo.

A través del tiempo se han buscado herramientas que permitan realizar una evaluación eficaz del estado nutricional de las personas, siendo uno de las más conocidos el denominado índice de masa corporal, el cual tiene utilidad en evaluar el estado nutricional de los individuos de acuerdo con las definiciones actuales de la OMS y permite a su vez clasificar a los sujetos en las diferentes categorías de estado nutricional. Por otro lado, la impedancia eléctrica es un principio que, aplicado a las ciencias de la salud, permite la evaluación de la composición corporal, en el caso particular, esta permite discriminar el porcentaje de masa grasa de tal forma que tiene una gran utilidad en diagnosticar el sobrepeso y la obesidad.

Al comparar la eficacia diagnóstica del estado nutricional a través del uso del índice de masa corporal y el análisis de la composición corporal por impedancia eléctrica, se concluye que ambas técnicas tienen un ámbito de aplicación diferente ya que el punto fuerte del IMC es catalogar a los individuos de acuerdo con su estado nutricional, mientras que la bioimpedancia permite conocer el porcentaje de masa grasa. En consecuencia, es posible estandarizar la evaluación del índice de masa corporal complementada con el análisis de la composición corporal por impedancia eléctrica para el diagnóstico del estado nutricional de los adultos, siendo este el principio de la estrategia de prevención del sobrepeso y obesidad presentada en este trabajo.

Adicionalmente, hay que considerar que el tamizaje de sujetos con un IMC inadecuado o un análisis de la composición corporal que demuestre un exceso de adiposidad, se constituye en señales de alerta sobre riesgos para

la salud cardiovascular, razón por la cual es indispensable actuar sobre estos sujetos con mediciones adicionales como es la circunferencia de cintura o el índice cintura/estatura que son herramientas diagnósticas que permiten conocer con bastante certeza el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en un futuro próximo, lo cual a su vez deriva en complicaciones de salud, días de estancia hospitalaria, días laborales perdidos y, en general, una sobrecarga que afecta las asignaciones presupuestarias del sistema de salud.

Finalmente, es importante analizar que los instrumentos de evaluación de la composición corporal constituyen una herramienta novedosa que permite no solo conocer si el peso es el adecuado para la talla, sino también conocer cuáles son las proporciones de los componentes del peso de una persona, discriminando entre la masa grasa, la masa magra, la masa mineral y el agua corporal. Este tipo de evaluación ha permitido establecer la existencia de individuos que aun cuando presentan un IMC dentro de los valores fisiológicos, puede presentar a su vez una composición corporal inadecuada, con un excesivo compartimiento adiposo, lo que representa una desproporción en cuanto a la cantidad de masa grasa existente. A estos individuos se los ubica dentro de una categoría llamada fenotipos metabólicamente discordantes, en particular esta tipología de personas con un IMC aparentemente normal, pero con una composición corporal con un exceso de adiposidad, se denomina “falso delgado”.

Como se observa, estas herramientas en su conjunto permiten diagnosticar el sobrepeso, la obesidad y las complicaciones derivadas de estas de una manera eficaz y a un bajo costo, lo cual permite desarrollar intervenciones educativas y conductuales en los individuos de tal manera que sea posible re-educar y motivar el cambio de hábitos que afectan la salud y determinan con el tiempo, el apareamiento de enfermedades crónicas no transmisibles, en particular las cardiovasculares. Muchas veces se maneja el concepto erróneo de que las enfermedades crónicas propias del adulto mayor deben prevenirse mientras nos encontramos en la cuarta década de vida, sin embargo, esta prevención debe retrocederse al final de la adolescencia y el inicio de la vida adulta con el fin de mejorar la calidad de vida, las capacidades laborales y mantener una vejez activa y saludable en la población, sin generar sobrecargas al sistema de salud.

Conclusiones

El sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones constituyen actualmente temas de interés, el reducir su prevalencia y el impacto que tienen sobre la

calidad de vida de los individuos es una preocupación que suscita interés en muchos grupos pues son evidentes las consecuencias que generan sobre el ámbito laboral y los sistemas de salud.

Es necesario abordar de manera temprana estos problemas para evitar la continuidad de la historia natural de la enfermedad, por eso es importante realizar una prevención primaria (detectar factores de riesgo antes de que se presente la enfermedad), prevención secundaria (cuando ya se ha diagnosticado la enfermedad en fase temprana, pero es posible establecer un tratamiento que incluso pueda revertirla) y prevención terciaria (cuando existe la enfermedad pero aún podemos actuar para retrasar la llegada de complicaciones) con el propósito de reducir el impacto sobre la calidad de vida de las personas.

Por último es fundamental aprovechar las innovaciones científicas y tecnológicas que aportan nuevas herramientas e instrumentos que nos permiten evaluar a los individuos sin necesidad de técnicas invasivas y que permitan a la vez determinar de manera eficaz el estadio en el cual se encuentra para, en función de esta información, diseñar las intervenciones más adecuadas para mejorar su estado de salud, generando como en la presente propuesta, estrategias integrales que benefician a todos los pacientes sin importar la fase o estadio de su enfermedad.

Referencias

- Alcívar, J. E., Vera, N., Marcillo, W., & García, M. (2020). Riesgo cardiovascular antropométrico de estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 26(1).
- Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. (2023). Recomendaciones de la asociación colombiana de endocrinología, diabetes y metabolismo para el manejo de la obesidad. Volumen III. México: Grupo Distribuna. Obtenido de <https://www.endocrino.org.co/sites/default/files/2022-11/Recomendaciones%20en%20obesidad%20-%20ACE%20-%20Vol.%203%20-%2030-IX-22-conISBN-comprimido.pdf>
- Barrera, R. (2017). Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del trabajo*, 7(2), 49-54.
- Betancurth Loaiza, D. P., Vélez Álvarez, C., & Jurado Vargas, L. (2015). Validación de contenido y adaptación del cuestionario Fantástico por técnica Delphi. *Revista Salud Uninorte*, 31(2), 214-227.

- Cardozo, L. A., Cuervo, Y., Murcia, J., & Torres, J. (2016). Efecto de la dieta y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 36(3), 68-75. doi: 10.12873/363cardozo
- Carrero González, C. A., Lastre-Amell, G., Alejandra-Oróstegui, M., Ruiz-Escorcia, L., & Parody Muñoz, A. (2020). Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios. *Revista Salud Uninorte*, 36(1), 81-96.
- Choque Zurita, R., Daza Cazana, L., Philco Lima, P., Gonzales, L., & Alanes Fernández, A. (2018). Risk factors for chronic non-communicable diseases in medical students of San Andrés University. *Revista Médica La Paz*, 24(1), 5-12.
- Díaz Llanes, G. (2005). La investigación-acción en el primer nivel de atención. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 21(3-4).
- Estrada Nava, E. Y., Veytia López, M, M., Guadarrama Guadarrama, R., & Gao-Valle, L. (2021). Porcentaje de grasa corporal asociado a calidad de la dieta y consumo de alcohol en estudiantes de medicina de una universidad pública de México. *Rev. esp. nutr. comunitaria*, 1-7. DOI: 10.14642/RENC.2021.27.2.5364
- González, O., Adán, J., Tlalolini, V., Eduardo, F., Pliego, V., Romero, C., & Reboredo, B. (2019). Comparison of classical anthropometry methods and bioelectrical impedance through the determination of body composition in university students. *Clinical Nutrition and Hospital Dietetics*, 39(4), 164-171.
- Hernández Rodríguez, J., Domínguez, Y., & Moncada Espinal, O. (2019). Prevalencia y tendencia actual del sobrepeso y la obesidad en personas adultas en el mundo. *Revista Cubana de Endocrinología*, 30(3).
- León, M. J. (2019). Estilos de Vida asociados al sobrepeso y obesidad, en estudiantes de Medicina de la Unidad de Ciencias de la Salud Xalapa UV. Villahermosa, Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Obtenido de [https://ri.ujat.mx/bitstream/20.500.12107/3232/1/Mar%
c3%ada%20Jos%c3%a9%20Le%c3%b3n%20M%c3%a9ndez.pdf](https://ri.ujat.mx/bitstream/20.500.12107/3232/1/Mar%c3%ada%20Jos%c3%a9%20Le%c3%b3n%20M%c3%a9ndez.pdf)
- Narankiewicz, D. P. (2014). Caracterización de los fenotipos metabólicamente discordantes de la población adulta de Málaga. Málaga: Universidad de Málaga. Obtenido de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/8484/TDR_NARANKIEWICZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- OPS. (s.f.). Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Osorio, J. D., Ospina, J., Cumplido, A., Londoño López, J., & Gómez, A. (2018). Sedentarismo y circunferencia abdominal relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular en universitarios. *Mente Joven* (7), 9-17.
- Pardo, A., Ruiz, M., Jódar, E., Garrido, J., De Rosendo, J., & Usán, L. (2004). Desarrollo de un cuestionario para la valoración y cuantificación de los hábitos de vida relacionados con el sobrepeso y la obesidad. *Nutrición hospitalaria*, 19(2), 099-109.
- Ponce, P. L., Esparza, C., Magaña, R., Arizona, A., & Mayagoitia, W. (2011). Obesidad y factores de riesgo en estudiantes del área de la salud de la Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali. *Rev Salud Publica Nutr*, 12(4).
- Rueda Montes, K. (2020). Paradigma de la obesidad = infradiagnóstico de enfermedad cardiometabólica en el fenotipo normo peso. Universidad Iberoamericana Puebla. Obtenido de <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4576/Paradigma%20de%20la%20Obesidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sociedad Española de Obesidad. (2016). SEEDO documentos de consenso. Obtenido de <https://www.seedo.es/index.php/profesional/documentos-de-consenso>
- Tarqui-Mamani, C., Álvarez-Dongo, D., & Espinoza-Oriundo, P. (2017). Riesgo cardiovascular según circunferencia abdominal en peruanos. In *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(3), 287-291. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13760>
- Torresani, M. E., Squillace, C., Lepera, C., Alorda, M., Belén, L., Maffei, L., & Rossi, M. (2021). Screening de fenotipos metabólicamente discordantes mediante bioimpedancia en mujeres adultas argentinas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 71(1). DOI: <https://doi.org/10.37527/2021.71.S1>
- Universidad de Colima. (2017). Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion_accion.php

Análisis del beneficio de la clínica veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi a la sociedad

Cristina Narcisa Chipugsi Alban

Universidad Técnica de Cotopaxi
cristina.chipugsi0079@utc.edu.ec

Marco Xavier Jimenez Gonzales

Universidad Técnica de Cotopaxi
marco.jimenez3024@utc.edu.ec

Cristian Neptali Arcos Alvarez

Universidad Técnica de Cotopaxi
cristian.arcos@utc.edu.ec

Cristian Fernando Beltran Romero

Universidad Técnica de Cotopaxi
cristian.beltran@utc.edu.ec

Jorge Washington Armas Cajas

Universidad Técnica de Cotopaxi
jorge.armas@utc.edu.ec

Resumen

El propósito de la clínica veterinaria de la UTC en esta investigación es cuantificar los procedimientos realizados durante 1 año de creación, así como la evaluación de estos. Mediante el proyecto de vinculación con la sociedad la consulta médica veterinaria es gratuita, minimizando los recursos de los propietarios y/o tutores de las mascotas. Para su cumplimiento se documentó, mediante historias clínicas y POES de métodos, los procedimientos ejecutados por cada especie (caninos y felinos). Partiendo de esta información se estableció un total de 1.237 mascotas atendidas, de estas 927 pertenecen procedimientos médicos generales (medicina general, medicina preventiva, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, manejo de heridas, exámenes de laboratorio) y 310 cirugías entre las cuales destacan: esterilizaciones, castraciones, herniorrafias, traumatología, tacking de glándula nictitante, mastectomías, cesáreas, extracción de tumores, entre otras, estableciendo planes de bioseguridad para cada procedimiento, técnica o método con la finalidad de dar mayor protección a pacientes, médicos veterinarios, asistentes rotativos y usuarios de nuestra casa de salud. El accionar de la clínica tiene 2 ejes fundamentales: un sentido académico como formación preprofesional para estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y la vinculación de la academia con la sociedad para prestar servicios médicos veterinarios. Nuestro objetivo es aportar una base de desarrollo para brindar calidad en cada procedimiento, buscando afianzar y fortalecer la academia mostrando un contenido científico en conjunto con el trabajo social mediante la vinculación que permita optimizar el cumplimiento de los procesos con calidad y calidez.

Palabras clave: academia, atención, vinculación, cirugía, veterinaria.

Abstract

The purpose of the UTC Veterinary Clinic in this research is to quantify the procedures carried out during 1 year of creation, as well as their evaluation. Through the project of connection with society, the veterinary medical consultation is free, optimizing the resources of the owners and/or guardians of the pets. For compliance, the procedures performed by each species (canines and felines) were observed and documented through clinical records and POES methods. Based on this information, a total of 1,237 pets were treated, of which 929 included general medical procedures (general medicine, preventive medicine, diagnosis and treatment of diseases, laboratory tests) and 308 surgeries, among which surgeries from different specialties such as sterilizations, castrations, herniorrhaphies, traumatology, nictitating gland tacking,

mastectomies, cesarean sections, tumor removal, among others. Establishing biosecurity plans for each established procedure, technique or method in order to provide greater protection for patients, veterinary doctors, rotating assistants and visitors to the establishment. The clinic's actions have an academic meaning as pre-professional training for students of the Veterinary Medicine Course and the link between the academy and society to provide veterinary medical services. Our objective is to provide a development base to provide quality in each procedure, seeking to strengthen and strengthen the Academy by showing scientific content in conjunction with social work through the link that allows optimizing the fulfillment of services with quality and warmth.

Keywords: academy, care, bonding, surgery, veterinary.

Introducción

La Universidad Técnica de Cotopaxi, en su programa académico de Medicina Veterinaria, cuenta con la implementación de la clínica veterinaria, desde el 11 de mayo del 2022, en la cual se efectúan actividades académicas para el desarrollo de las prácticas profesionales, en donde los estudiantes hacen uso de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera profesional; así como también presta servicios de un cuerpo capacitado de médicos veterinarios para atención al público y sectores sociales vulnerables, mediante su programa de vinculación.

Nuestra misión es constituir un espacio académico de enseñanza veterinaria especializada, investigación y servicio a la sociedad mediante el programa de vinculación, responsable en su labor médica, que contribuya al bienestar y la salud de los perros y gatos, con un alto sentido de responsabilidad social.

La clínica veterinaria de la UTC se basa en siete valores fundamentales: ética, profesionalismo, trabajo, honestidad, innovación, humanismo, trabajo social.

Es nuestra labor como academia apoyar en la enseñanza de la medicina veterinaria y ofrecer estudios avanzados a los profesionistas interesados en la salud de las pequeñas especies, así como desarrollar y promover investigación básica y aplicada para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades que afectan a las pequeñas especies, gestionar recursos internos y externos para la investigación y desarrollo de la clínica veterinaria y participar en las actividades de extensión institucionales, apoyando las campañas de vacunación, esterilización, prácticas educativas en el cuidado y bienestar animal, dirigidas a la sociedad.

La clínica veterinaria está conformada por un equipo de trabajo sólido: médico veterinario cirujano, médico veterinario (docente técnico), docentes de vinculación, asistentes rotativos.

Estrategias metodológicas y métodos

Unidades, procesos y personal

Inicialmente se identifican las unidades, procesos y personal de la clínica.

El personal de la clínica veterinaria UTC está conformado por: docente cirujano, docente técnico (médico veterinario zootecnista), docentes de vinculación, analista de laboratorio y cinco asistentes rotantes (estudiantes de medicina veterinaria de octavo ciclo).

Descripción de Unidad de Pequeñas Especies

- a. Consulta:** subunidad donde ingresan todos los pacientes de pequeñas especies, se realizan exámenes clínicos y pequeños procedimientos.
- b. Hospitalización:** subunidad donde permanecen los pacientes de pequeñas especies en recuperación de procedimientos quirúrgicos, laceraciones y demás enfermedades en general.
- c. Ecografía:** subunidad encargada de tomar ecografías, electrocardiogramas, endoscopias a pacientes de pequeñas especies que lo requieran.
- d. Cirugía:** en esta subunidad se realizan procedimientos quirúrgicos a pequeñas especies. Se divide en premedicación, prequirúrgico, quirófano y recuperación.

Procesos de Unidad de Pequeñas Especies

La unidad de pequeñas especies tiene procesos como consulta externa, diagnóstico y tratamientos de enfermedades víricas y bacterianas, exámenes de laboratorio (hemograma, bioquímica, uroanálisis, coproparasitarios), cirugía; dada esa variabilidad, se escogió un proceso donde se incluye una cirugía programada con anticipación: *Esterilización de hembra canina*.

Esquema de ingreso de pacientes

Tabla 61.

Esquema de ingreso de pacientes.

Paso	Descripción de la actividad	Responsable de la actividad	Unidad encargada
1	Recepción de los pacientes	Asistentes rotativos	Consulta externa
2	Ingreso de los pacientes a consultorio	Asistentes rotativos	Consulta externa
3	Abrir historia clínica	Asistentes rotativos, técnico docente	Consulta externa
4	Revisión general del paciente	Asistentes rotativos, técnico docente, docente cirujano-internista.	Consulta externa
5	Según el caso, se ordenan varios exámenes prequirúrgicos	Técnico docente, docente cirujano- internista	Consulta externa
6	Toma de muestras al paciente para exámenes	Asistentes rotativos, técnico docente, docente cirujano-internista	Consulta externa

Tabla 62.

Esquema de cirugía: esterilización.

Paso	Descripción de la actividad	Responsable de la actividad	Unidad encargada
1	Teniendo los exámenes necesarios para realizar la cirugía. Se procede a hacerle un ayuno al paciente de 6 horas antes de la cirugía, sin necesidad de hospitalizarlo	Técnico docente, docente cirujano	Consulta externa
2	Después del ayuno el paciente ingresa a sala de hospitalización, donde se prepara para ser intervenido en quirófano	Asistentes rotativo I	Hospitalización
3	El paciente es trasladado a quirófano	Asistentes rotativo I y II	Cirugía
4	El paciente es anestesiado con medicamento intravenoso	Técnico docente	Cirugía

5	El paciente permanece en constante vigilancia de calidad de pulsaciones color de mucosas, temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria	Asistente rotativo III	Cirugía
6	Instrumentar y auxiliar al cirujano en el procedimiento quirúrgico	Técnico docente	Cirugía
7	Realización del procedimiento quirúrgico	Médico cirujano	Cirugía
8	Monitoreo del paciente	Asistente rotativo IV	Cirugía
9	El paciente es vigilado hasta estar de pie y listo para movilizarse por sus propios medios	Asistente rotativo V	Cirugía

Tabla 63.

Esquema hospitalización posquirúrgica.

Paso	Descripción de la actividad	Responsable de la actividad	Unidad encargada
1	El paciente permanece en constante vigilancia de frecuencia cardíaca y respiratoria, pulsaciones, color de mucosas, temperatura corporal, porcentaje de hidratación, apetito sed, deposiciones, micción y ánimo.	Técnico docente	Hospitalización
2	Al paso de 8 horas, normalmente el paciente está lo suficientemente recuperado para ser dado de alta. Es revisado y de acuerdo al diagnóstico, su HC es pasada a administración.	Asistente rotativo I	Hospitalización

Resultados

La vinculación entre la universidad y la sociedad es el resultado de un proceso bidireccional, dinámico y dialéctico de interacción social que garantiza el cumplimiento de la misión social de la universidad, contribuyendo de esta manera a la solución de problemas y al desarrollo sostenible de su entorno, funcionando así como academia y como servicios médicos sociales.

Como academia proporcionamos preparación de estudiantes de Medicina Veterinaria en los servicios de atención general, atención médico-quirúrgica para perros y gatos, y la investigación clínica que conducirá a la mejora sustancial en el diagnóstico y tratamiento de las patologías que afectan a los perros y gatos en nuestro entorno geográfico.

La vinculación de la clínica de la UTC con la sociedad permite que la consulta médica sea gratuita en nuestras diversas áreas como: medicina general, preventiva, especializada y cirugía en los animales de compañía, ofertando tecnología en su plataforma de servicios clínicos y un servicio de calidad y calidez, estableciendo una relación de confianza y bienestar animal.

Como casa de salud en nuestro primer año de servicio a la sociedad tenemos los siguientes resultados:

Tabla 64.

Atenciones por tipo.

Consultas médicas				Cirugías	
Caninos	Felinos	Otras especies	Convenios Inter	Caninos	Felinos
982	223	17	15	182	91
Total			1.237 Atenciones		

Todas las atenciones se realizaron con la consulta médica gratuita, siendo responsabilidad de los propietarios dotar de los insumos médicos necesarios para cada proceso, estableciendo POE (procedimientos operativos estándar) para cada uno de estos.

Las cirugías tienen como contraparte de los usuarios dotar de materiales e insumos necesarios para cada proceso quirúrgico.

Mediante los docentes de vinculación, la clínica veterinaria de la UTC, ha realizado procesos totalmente gratuitos con recursos propios de la academia como son: 3 cirugías de herniorrafia en caninos, 20 esterilizaciones en hembras caninas, 1 lumpectomía, 10 esterilizaciones hembras felinas, 1 mandibulectomía, 2 manejos de heridas por segunda intención, todas con resultados satisfactorios, beneficiando a 34 familias de escasos recursos y devolviendo la salud y bienestar a sus mascotas, cumpliendo con el rol de salvaguardar la vida animal y, por ende, la salud emocional del ser humano.

Las cirugías realizadas en la academia se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 65.

Tipos de cirugías realizadas.

Cirugías					
Caninos		Felinos		Convenios	
Tipo cirugía	Total	Tipo cirugía	Total	Tipo cirugía	Total
OSH	116	OSH	50	OSH	17
Castraciones	43	Castraciones	39		
Laparatomías	2	Herniorrafias	1		
Traumatología	4	Mandibulectomía	1		
Mastectomías	3				
Escisión de tumores	6				
Tacking de tercer párpado	12				
Mandibulectomía	2				
Herniorrafias	4				
Esplenectomía	1				
Total	202		91		17

La esterilización quirúrgica de perros y gatos para la academia constituye una actividad socialmente bien aceptada, la cual tiene como objetivo general el control poblacional de estas especies animales y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas aportando al bienestar de la salud pública.

Toda cirugía tiene como objetivo preservar la salud de los pacientes.

La academia pretende con los asistentes rotativos de octavo ciclo la formación de profesionales amantes de su trabajo con responsabilidad y profesionalismo, cuyo actividad contribuya a mejorar el nivel de salud de su entorno, comprometidos con la calidad y el trabajo en equipo, y finalmente que sean profesionalmente íntegros, que antepongan siempre el mejor interés del paciente y tengan una ética intachable.

La academia pretende, a través de la formación clínica de sus estudiantes, entregar información útil a lo largo de su estadía en esta casa de salud para que se convierta en conocimiento científico y lo apliquen en su vida profesional, entregando médicos con una doctrina de servicio humanista, íntegros, éticos e intachables.

Discusión

La clínica proporciona un entorno de aprendizaje práctico para los estudiantes de medicina veterinaria, permitiéndoles aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno clínico real, contribuyendo a la sociedad con profesionales de calidad con un alto grado técnico científico.

La clínica universitaria contribuye a la sociedad con consultas gratuitas, de tal manera que las posibilidades de atención medica de los animales de compañía de los hogares de bajos recursos se incrementan, mejorando la cohesión social.

Las gestiones de tratamientos clásicos o de especialidad más demandados por los tutores de animales de compañía se ejecutan a través de la academia con la contribución voluntaria de varios gestores, técnicos, económicos y científicos.

Muchas de las clínicas universitarias participan en investigaciones que no solo benefician a los estudiantes, sino también a la comunidad local; en nuestra clínica veterinaria contamos además con instalaciones y tecnología de punta que permite el mejor diagnóstico y tratamiento efectivo de enfermedades, mejorando la calidad de vida como beneficio tangible para los dueños de mascotas.

La clínica veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi ofrece a través de sus autores y entidades universitarias programas educativos para la comunidad sobre cuidado animal, prevención de enfermedades y tenencia responsable de mascotas, contribuyendo a la conciencia pública sobre la salud animal y la responsabilidad de los dueños de mascotas, echo que se ve reflejado en una mayor demanda de nuestros servicios de atención médica

Conclusiones

El análisis del beneficio de la clínica veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi a la sociedad revela una red compleja de interacciones entre la educación, la atención médica, la investigación y la participación comunitaria. Evaluar estas dimensiones proporciona una comprensión más completa de la importancia y el impacto positivo que una clínica veterinaria universitaria puede tener en la sociedad local.

Las permanencias de los resultados de trabajo han generado la información necesaria para articular la puesta en marcha de mecanismos de acción que mejoren nuestro actual sistema de salud en pos de la modernización de los sistemas actuales de trabajo

La academia, a través de la clínica veterinaria, ha hecho un aporte significativo en la resolución de la problemática social del bienestar de los animales de compañía, permitiendo generar conciencia social y respeto desde las múltiples aristas de la academia a través de la translocación del conocimiento científico impartido a los estudiantes de la carrera de Veterinaria y ejecutada a través de la conexión con los tutores de mascotas

Además de ello se ha permitido concatenar el conocimiento de las múltiples áreas de especialidad unificando los criterios de la academia en pos del desarrollo técnico científico de sus docentes en el accionar de mejores respuestas para el diagnóstico tratamiento, evolución y desarrollo de casos clínicos y su resolución.

Referencias

- Alfredo, C. (10 de 11 de 2023). Análisis y diseño del sistema para gestión administrativa de la clínica veterinaria "Dr. Bonilla" de la ciudad de Montalvo. Babahoyo, Santa Elena, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/12619/E-UTB-FAFI-SIST-INF-000042.pdf?sequence=1>
- Arce, A. e. (10 de 11 de 2003). ¿Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170799/Arce,%20Antonio.pdf?sequence=1>
- Arteaga, J. e. (2021). Diseño de un manual de procesos y procedimientos para la Clínica Veterinaria de Pequeñas. *Sinapsis*, 977.
- Hugues, B. e. (2014). Percepción de los beneficios de la tenencia de animales de compañía en tres grupos poblacionales de La Habana, Cuba. *Cielo*, 355-365.
- Hurtado, O. (10 de 11 de 2016). *Identificación de los subsistemas de talento humano que se desarrollan dentro de clínicas veterinarias del sector de Cumbayá*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6300/1/UDLA-EC-TPO-2016-07.pdf>
- Joya, P. (10 de 11 de 2023). *Introducción a la informatización de una clínica veterinaria*. Obtenido de [file:///C:/Users/ACER/Downloads/Dialnet-IntroduccionALaInformatizacionDeUnaClinicaVeterina-1183118%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/Dialnet-IntroduccionALaInformatizacionDeUnaClinicaVeterina-1183118%20(2).pdf)
- Olivera, C. e. (10 de 11 de 2021). *Análisis del endeudamiento, en la clínica veterinaria Lescanovets E.I.R.L., Lima, Periodo: 2016 al 2020*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/76718/Cervantes_ORM-S%C3%A1nchez_TTA-

SD.pdf?sequence=1

Stefano, N. (10 de noviembre de 2020). Análisis de implementación de RSE en clínicas veterinarias de Córdoba, año 2020. Buenos Aires, Argentina.

Torrez, V. (10 de 11 de 2015). *Sistema Webde. Gestión de historiales clínicos veterinarios/Casos SOS*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/8705/T.3045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, B. e. (10 de 11 de 2023). ¿Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/112340/Barandiaran_VHC-Jiron_CHR-JC-SD.pdf?sequence=1

Gestión de la seguridad y defensa sobre riesgos mayores en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga

Wilson Santiago Olovacha Toapanta

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

wsolovacha@espe.edu.ec

Mónica Alexandra Salazar Cueva

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

masalazar27@espe.edu.ec

Mercedes Elizabeth Reyes Segovia

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

mereyes8@espe.edu.ec

Andrea Estefanía Velasco Guerra

Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE

aevelasco@espe.edu.ec

Resumen

El presente artículo tiene el propósito presentar un fragmento del proyecto de vinculación desarrollado por Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, sede Latacunga, con la participación de las carreras de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgo Laborales, Tecnología Superior en Logística y Transporte, Tecnología en Electromecánica e Ingeniería de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, sede Latacunga. En la primera fase del proyecto participaron un total de 47 estudiantes bajo supervisión y control de 10 docentes de la universidad, con un total de 1.000 familias beneficiarias de las parroquias de la ciudad de Latacunga. El proyecto tiene como fin capacitar y preparar a la población ante eventos adversos naturales y antrópicos, para minimizar pérdidas humanas y económicas en las parroquias urbanas del cantón Latacunga, a través de la interacción de estudiantes, docentes y comunidad. En la primera fase del proyecto se desarrollaron las actividades de: inspección de rutas de evacuación y señalización de gestión de riesgos, medir la percepción de la seguridad en las parroquias a través de instrumentos cualitativos de recolección de información aplicados por estudiantes bajo control y supervisión de docentes, mediante actividades en territorio. Para alcanzar el objetivo se utilizaron metodología de investigación de campo y descriptiva

Palabras clave: seguridad, capacitación, defensa, riesgos, rutas de evacuación.

Abstract

The purpose of this article is to present a fragment of the linkage project developed by the Department of Security and Defense of the University of the Armed Forces ESPE, Latacunga headquarters, with the participation of the Higher Technology Careers in Safety and Occupational Risk Prevention, Superior Technology. in Logistics and Transportation, Electromechanical Technology and Software Engineering from the University of the Armed Forces ESPE Latacunga Headquarters, in the first phase of the project a total of 47 students participated under the supervision and control of 10 professors from the University, with a total of 1.000 beneficiary families from the parishes of the City of Latacunga. The project aims to train and prepare the population for adverse natural and anthropic events, to minimize human and economic losses in the urban parishes of the Latacunga canton, through the interaction of students, teachers and the community.

In the first phase of the project, the activities of: Inspection of evacuation routes and risk management signage, measuring the perception of security in the parishes through qualitative instruments for collecting information applied by students under the control and supervision of teachers, through activities in the territory. To achieve the objective, field and descriptive research methodology was used.

Keywords: security, training, defense, risks, evacuation routes.

Introducción

La universidad contribuye al incremento de los vínculos de la comunidad a través de los procesos de vinculación, generando un impacto en la sociedad y en el desarrollo sustentable local y regional. Dentro de estos principios se puede colocar como ejemplo al modelo de vinculación de la Universidad de Otavalo que, con sus entradas, procesos y salidas ha contribuido al incremento de los lazos universitarios con su entorno, brindando la posibilidad de que los estudiantes integren sus conocimientos a los procesos productivos, dejando como resultado el desarrollo sustentable local y regional, así como una mayor calidad en el proceso de formación (Comisión de Vinculación con la Sociedad, 2021).

El plan de vinculación se establece con base en programas que responden a problemas sociales, es por esto que se considera otros centros de estudio como la Universidad Metropolitana, donde también se toma en cuenta los factores económicos, sociales y ambientales. Todos estos programas tienen que estar fundamentados en entrevistas y visitas a las personas vulnerables, donde se pueda ejecutar un compromiso y responsabilidad social (Formoso Mieres, Ramírez Escalona, Gómez Medina, & Guillén Pereira, 2018). La vinculación con la comunidad es una oportunidad de los estudiantes para formarse como seres humanos y ciudadanos conscientes, responsables de la realidad que nos rodea, sirviendo esta experiencia como un elemento vivencial previo a su inserción laboral. En las instituciones de educación superior los estudiantes y profesores participan de manera conjunta para practicar y evaluar sus conocimientos de manera que ayude a satisfacer las necesidades sociales. Las comunidades también se benefician de la transferencia de conocimientos ofrecidos por estudiantes y profesores para el mejoramiento de la sociedad (Universidad Técnica de Ambato, 2018).

Uno de los factores que todas las academias ecuatorianas deben tomar en cuenta es el estudio de los desastres y eventos mayores, como las erupciones volcánicas, pues representan una preocupación constante en las diferen-

tes regiones del país, según estudios (Universidad de San Francisco, 2017), el Ecuador está expuesto a una serie de fenómenos y desastres naturales, por lo que la sociedad tiene la obligación de generar una cultura preventiva y de gestión de riesgos, lo que permitirá reducir las consecuencias si es que estos eventos llegarán a ocurrir. Bajo este contexto, la preparación y la resiliencia comunitaria desempeñan un papel crucial para mitigar el impacto devastador de tales eventos. El geofísico ecuatoriano expresa que el volcán Cotopaxi, situado en la región andina, es uno de los volcanes más activos y peligrosos de la zona, planteando una amenaza constante para las poblaciones circundantes. La ciudad de Latacunga, capital de la provincia de Cotopaxi, se encuentra en la sombra de este imponente volcán, lo que la coloca en una posición de alto riesgo ante una eventual erupción (*COTOPAXI - Instituto Geofísico - EPN*, s. f.). Ante esta realidad, la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), consciente de la preocupación de la comunidad cotopaxense ante los estragos que podrían incurrir en una erupción del coloso, ha emprendido iniciativas de vinculación que buscan fortalecer la preparación de la comunidad, además, busca que los organismos de control tengan datos reales que les permitan brindar una ayuda adecuada, a todos los posibles afectados. Estas iniciativas involucran directamente a estudiantes universitarios de diversas disciplinas, quienes actúan como agentes de cambio y colaboración en la gestión del riesgo volcánico. La estrecha relación entre la universidad y la comunidad del cantón Latacunga no solo enriquece la formación académica de los estudiantes, sino que también contribuye significativamente a la seguridad y bienestar de la urbe.

El presente artículo científico propone analizar a profundidad el enfoque de vinculación adoptado por la UFA ESPE y su impacto en la comunidad del cantón Latacunga; se examinarán las diferentes dimensiones de esta estrategia, desde su diseño hasta su implementación, y con esto se evaluará de qué manera ha contribuido a fortalecer la capacidad de adaptación comunitaria ante la amenaza volcánica. Además, se explorarán las lecciones aprendidas durante este proceso, lo que ayudará a la mejora continua y generará fuentes de discusión, desarrollando recomendaciones para futuras iniciativas en otras regiones expuestas a riesgos naturales similares. En última instancia, este estudio busca resaltar la importancia de la colaboración entre la academia y las comunidades locales para enfrentar desafíos apremiantes y promover un desarrollo sostenible en entornos vulnerables.

La pertinencia, de acuerdo con Sánchez, Isaac, & Cachinell (2016) se manifiesta como “el nivel y tipo de la relación entre las instituciones de la

educación superior y la sociedad, desde sus funciones de docencia, investigación y vinculación con la colectividad” (pág. 2). En este sentido esta relación mutua es fundamental porque permite investigar y explicar los intereses, demandas y necesidades de nuestra sociedad, para que sean atendidas por parte de la universidad, con la generación de procesos autorreflexivos que obligan a los participantes a analizar las posibles vinculaciones. La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos (Gabriel-Ortega, 2018).

Desde esta perspectiva, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, establece claramente en su misión formar académicos, profesionales e investigadores de excelencia con principios y valores, que creen, apliquen y difundan conocimientos, y que propongan e implementen soluciones alternativas a problemas de interés público mediante la docencia, investigación y vinculación con la sociedad (Hinojosa, 2016).

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en su constante desafío por alcanzar mejores resultados para la formación de sus estudiantes y el impacto en la sociedad, tiene estructurados proyectos de vinculación en diferentes líneas de conocimiento a partir de la línea matricial que es la seguridad y defensa.

Estrategias metodológicas / materiales y métodos

El proyecto “Gestión de la seguridad y defensa sobre riesgos mayores en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga” tiene como objetivo abordar la seguridad y defensa ante riesgos mayores en las zonas urbanas del cantón Latacunga. Para lograrlo, se emplearán estrategias metodológicas y materiales que permitirán una gestión efectiva de los riesgos identificados.

La metodología del proyecto está fundamentada en investigaciones de tipo documental descriptiva que aborda de forma detallada el proceso de vinculación con la comunidad, desarrollada por estudiantes y docentes de la universidad.

Se empleó una investigación documental, con una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información que será presentada de forma sistemática, coherente y argumentada con los datos recopilados (Tancara, 1993). El presente trabajo se basa en la investigación participativa-acción (IAP), es una metodología de investigación que combina el conocimiento y la acción, involucrando a la población afectada

en ambos procesos. Cabe mencionar que este tipo de investigación está basada en un enfoque que busca involucrar a las personas afectadas por un problema en todas las fases del proceso de investigación y acción. La IAP busca empoderar a las comunidades al permitirles ser parte activa de la toma de decisiones y la solución de problemas. Se enfoca en identificar y abordar desafíos concretos en contextos locales a través de un proceso colaborativo que involucra la planificación, la implementación, la reflexión y la adaptación continua (Balcázar, 2003).

Para su desarrollo se ha utilizado materiales como encuestas y la aplicación ODK collect, misma que fue de gran beneficio para realizar el censo poblacional y obtener un dato estadístico de cada uno de los sectores. De la misma manera se utilizó la aplicación Relieve, con la cual se procedió a realizar la actualización de las rutas hacia los albergues o puntos seguros.

Tabla 66.

Matriz de marco lógico - I fase.

Descripción componentes	Tipo de indicador	Valor del indicador	Descripción de indicador	Medio de verificación	Supuestos
Acercamiento y convocatoria a las autoridades barriales y parroquiales a reuniones de trabajo	Porcentaje	50	Entrega de invitaciones al 50% de autoridades barriales y parroquiales	Registro de asistencia	Aceptación y asistencia a las reuniones de los moradores de las parroquias
Identificación de riesgos y desastres	Porcentaje	75	Para el año 2025 el 75% de riesgos identificados	Matrices de riesgos	Información de los moradores de las parroquias intervenidas
Evaluar los riesgos mayores presentes en las parroquias urbanas del cantón Latacunga	Porcentaje	50	En el año 2025, el 50 % de las parroquias urbanas contarán con brigadas de seguridad	Matrices de evaluación de riesgos	Identificación y evaluación de los riesgos mayores presentes en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga
Inspección de rutas de evacuación y señalización de gestión de riesgos por los estudiantes y docentes participantes	Porcentaje	75	El 75 % de las parroquias intervenidas cuentan con información documentada de señalización de gestión de riesgos.	Listas de chequeo Rutas de evacuación	Colaboración de las autoridades barriales y parroquiales

Medir la percepción de la seguridad en las parroquias a través de instrumentos cualitativos de recolección de información aplicados por estudiantes bajo control y supervisión de docentes.	Porcentajes	75	El 75% de las parroquias intervenidas contarán con indicadores cuantitativos de la percepción de la seguridad	Encuestas - tabulación de datos	Informes de percepción de la seguridad para generar políticas públicas de seguridad
Recolección de la información a través de actividades en territorio	Porcentaje	75	Aplicación de encuestas al 75% de los directivos de los barrios de las parroquias beneficiarias del proyecto	Encuestas aplicadas	Moradores de las parroquias proporcionan información en la aplicación de encuestas
Tabulación de datos de las encuestas aplicadas	Porcentaje	100	El 100 % de la DATA procesada través de indicadores y medios digitales	Tabulación de encuestas - bases de datos	Se dispondrá de base de datos con indicadores de percepción de la seguridad

Resultados

Los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto, que fue desarrollado por estudiantes y docentes, beneficiaron a diferentes familias de las parroquias urbanas del cantón Latacunga como son: Eloy Alfaro, Juan Montalvo, Ignacio Flores, San Buenaventura y La Matriz, en las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

Aplicación de 1.000 encuestas sobre riesgo volcánico con la ayuda de la aplicación ODK Collect y KoboCollect en varios sectores de la población de la ciudad de Latacunga, se realizaron actividades con la supervisión y control del 10 docentes del Departamento de Seguridad y Defensa, 1 docente del Departamento de Ciencias Económicas y del Comercio, 1 docente del Departamento de Eléctrica y Electrónica y 1 docente del Departamento de Computación. De acuerdo a los contenidos de los sílabos de cada asignatura se asigna funciones a los grupos de estudiantes dentro del proyecto de vinculación, teniendo las siguientes responsabilidades por carrera:

Se capacitó a 300 familias sobre medidas de prevención ante una posible erupción volcánica, capacitaciones que se han desarrollado priorizando la zona de afectación ante una posible erupción del volcán Cotopaxi, las familias capacitadas corresponden a las parroquias Eloy Alfaro, San Buenaventura y la Matriz.

Se trabajó de manera conjunta con el GAD Latacunga, realizando coordinaciones logísticas y planificaciones de capacitaciones con los técnicos de gestión, además se ha realizado acuerdos de cooperación interinstitucional

referente a la gestión de riesgos para trabajos en conjunto y sumar esfuerzos, enfocados con el único objetivo de precautelar la vida de la ciudadanía ante un evento adverso no deseado, se logró trabajar en conjunto y llegar a acuerdos de cooperación interinstitucional con entidades públicas y privadas en temas de gestión de riesgos y desastres: Consejo Provincial de Cotopaxi, GAD Latacunga, Fundación Caritas, Asociación ANOVID, Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de la firma de cartas compromiso.

Figura 125.

Estudiantes y docentes de la carrera de Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.



Nota: Estudiantes y docentes iniciando actividades de vinculación.

Figura 126.

Capacitación a familias sobre medidas de prevención ante una posible erupción del volcán Cotopaxi.



Nota: Charlas de gestión de riesgo.

Figura 127.

Acuerdos interinstitucionales.



Nota: Acuerdos interinstitucionales en actividades de vinculación.

Figura 128.

Reconocimiento a los docentes del proyecto de vinculación por la alcaldía de Latacunga.



Nota: Docentes del Departamento de Seguridad y Defensa.

La tabulación de la información obtenida del censo poblacional se realiza utilizando los resultados después de una validación de la información, donde se revisan los datos, encuesta por encuesta, verificando la data alimentada en campo.

Discusión

Se analiza la prevención y protección ante la posible erupción del volcán Cotopaxi, lo cual se llevó a cabo con el apoyo de los docentes, estudiantes, representantes del municipio y juntamente con el director del proyecto, Ing. Wilson Santiago Olovacha Toapanta, logrando cumplir con éxito los objetivos y metas planteadas. Es de vital importancia contar con un dato estadístico sobre el total de niños, personas adultas, mujeres embarazadas y el total de personas residentes en cada una de las comunidades de la provincia de Cotopaxi, para de esta manera mitigar el impacto y disminuir la afectación de pérdidas humana y materiales ante una posible erupción del volcán Cotopaxi en el caso de que se llegara a suscitar y poder evacuar a todas las personas evitando pérdidas humanas y materiales.

Se logró cumplir con éxitos los objetivos y metas planteadas, como garantizar la prevención, protección, atención, servicio y restablecimiento integral de los derechos de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos/as mayores que se encuentran en entornos vulnerables a través de la corresponsabilidad del Estado, sociedad, comunidad y la familia con relaciones en común por responsabilidad.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, en el proyecto social titulado “Gestión de la seguridad y defensa sobre riesgos mayores en las parroquias urbanas de la ciudad de Latacunga” al terminar la primera fase de cuatro se tienen las siguientes conclusiones:

Se logró capacitar a 300 familias ubicadas en zonas de alto riesgo de afectación ante una posible erupción de volcán Cotopaxi de las parroquias Eloy Alfaro, San Buenaventura y la Matriz.

Aplicación de encuestas sobre riesgo volcánico a 100 familias ubicadas en zonas de alto riesgo ante una posible erupción del volcán Cotopaxi, capacitando en temas de rutas de evacuación, planes familiares, mochila de emergencia, primeros auxilios, uso y manejo de extintores, permitiendo tener familiares capacitados ante una posible erupción volcánica.

Se logró trabajar en conjunto con instituciones públicas y privadas a través de acuerdos interinstitucionales y firmas de cartas compromisos en temas de gestión de riesgos, sumando esfuerzo entre la academia, ONGs y las instituciones públicas y privadas que tienen como objetivo la gestión de riesgos.

Los proyectos de vinculación aportan de manera significativa en el desarrollo social y económico de la sociedad, a través de la transferencia de conocimiento de los estudiantes adquiridos en las aulas de clase y su aporte práctico a través de la ejecución de proyectos sociales con la sociedad.

Referencias

- Balcázar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*, 7, 59-77.
- Comisión de Vinculación con la Sociedad. (2021). Modelo de vinculación con la sociedad. Universidad de Otavalo. Obtenido de <https://www.uotavalo.edu.ec/wp-content/uploads/2021/07/MODELO-DE-VINCULACION-CON-LA-SOCIEDAD-2021.pdf>
- Formoso Mieres, A. A., Ramírez Escalona, T., Gómez Medina, H., & Guillén Pereira, L. (2018). La vinculación con la sociedad, un enfoque desde la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Metropolitana del Ecuador. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2660/1/Vinculacion%20con%20sociedad.pdf>
- Gabriel-Ortega, J. (2018). La investigación y vinculación en las universidades públicas. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 9(2), 64-65.
- Hinojosa, C. M. (2016). Vinculación con la sociedad una función estratégica de la universidad. *Revista Vínculos ESPE*, 1(1).
- Sánchez, M., Isaac, R., & Cachinell, A. (2016). Proyecto de Vinculación con la Comunidad "Confección de manualidades por las familias". Una experiencia en la carrera Contabilidad de Costo del Instituto Superior Tecnológico "José Andrés Mateus". *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 3(1).
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas sociales*, 17, 91-106.
- Universidad de San Francisco. (2017). *Sociedad de las catástrofes*. Universidad de San Francisco. Obtenido de https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque_2017_04_0.pdf
- Universidad Técnica de Ambato. (2018). *Plan de vinculación con la sociedad 2015-2020*. Obtenido de <https://fche.uta.edu.ec/v3.2/vinculacion/convenios/plan.pdf>

1^{ra} edición

**III Congreso Internacional
de Vinculación con la Sociedad,**
ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

Conclusiones



La sociedad, luego de la experiencia de superar un proceso de distanciamiento social y enfrentar los retos de sumergirse obligatoriamente en el mundo virtual, se puede decir que hemos logrado establecer las bases del futuro, que estamos construyendo desde la cotidianidad de la existencia humana y la experiencia científica, que definitivamente brinda las herramientas para escribir las páginas de la historia de la humanidad.

Resulta interesante materializar eventos en donde el objetivo ha de ser compartir experiencias, sobre todo cuando cada esfuerzo de un cúmulo de estudiosos académicos se juntan para sentar las bases teóricas para lo que se convertirá en ley, de ello se trata la aplicación correcta del método científico, que finalmente es lo que este compendio de estudios pretende exponer, considerando como variable común la **vinculación**, que así admitida es la ejecución responsable del accionar científico en las actividades ejecutadas por la sociedad.

Se trata entonces de exponer el compromiso de la academia, representada por la **universidad** como principal actor que proporciona el espacio físico adecuado para conocer las teorías de las ciencias que se convierten en el legado del accionar social organizado para mejorar la vida tal como se conoce hasta hoy.

Sirva pues, experiencias como las vividas en el **III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, Acciones y Estrategias con miras a la Acreditación** como un escalón más para generar la confianza de que en la preparación académica, la aplicación del método científico y la publicación de las experiencias académicas están las garantías de la historia aún no escrita, aún no vivida.

1^{ra} edición

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad,

ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN



Publicado en Ecuador
Diciembre 2023

Edición realizada desde el mes de octubre del 2023 hasta
diciembre del año 2023, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman.
Portada: Collage de figuras representadas y citadas en el libro.

III Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad, ACCIONES Y ESTRATEGIAS CON MIRAS A LA ACREDITACIÓN

AUTORES INVESTIGADORES

Alexander Darío Lascano Cevallos
Alicia Monserrath Zabala Haro
Álvaro Sebastián Ron Mora
Angelita Romero-Poveda
Ana Maricela Trávez Castellano
Andrea Estefanía Velasco Guerra
Ángeles Daniela García Zapata
Ángel Francisco Esquivel Valverde
Ángel Marcelo Tello Córdoz
Anggie Pierina Donoso Veliz
Benjamín Belisario Chávez Ríos
Blanca Lilia Arias Medina
Carlos Francisco Pacheco Mena
Cristian Fernando Beltrán Romero
Cristian Iván Eugenio Pilliza
Cristian Neptali Arcos Álvarez
Cristina Narcisca Chipugsi Alban
Cristian Iván Eugenio Pilliza
Cristian Santiago Jiménez Jácome
Cristian Xavier Espín Beltrán
Danny Santiago Cajamarca Pucachaqui
David Alejandro del Pozo Díaz
Dayana Regalado-Romero
Dennis Chaluisa
Domenica María Morales Pástor
Doris Karina Chicaiza-Angamarca
Edwin Homero Moreano Martínez
Edwin Patricio Casa Tipán
Edwin Ramiro Cevallos Carvajal
Efrén Gonzalo Montenegro Cueva
Emerson Javier Jácome Mogro
Erick Mauricio Calero Lamar
Erika Alexandra Lema Sánchez
Erika Chicaiza
Erika Maribel Sigcha Ante
Evelyn Tovar-Molina

Fernando Marcelo Chasi Toca
Franklin Hernán Vázquez Teneda
Freddy Eduardo Quinchimbla Pisuña
Gabriela Fernanda Echeverría Valencia
Gabriel Hernández Ramírez
Gissela Vanessa Pérez Heredia
Gloria Morayma Aguirre Caspi
Jorge Washington Armas Cajas
José Ignacio Andrade Morán
Joselyn Thalya Santafé Álvarez
Juan Pablo Toro Bravo
Karen Thalía Paredes Mise
Karina Paola Marín Quevedo
Ledy Casimiro Rodríguez
Lorena del Rocío Espín Balseca
Luis David Moreano Martínez
Luis Fernando Muisín Salazar
Luis Gonzalo López Rodríguez
Luis Efraín Cayo Lema
Luis Miguel Navarrete López
Manuel Patricio Clavijo Cevallos
Manuel William Villa Quishpe
Marcela Ximena Parra Pérez
Marcos Steeven Balseca Álvarez
Marco Xavier Jimenez Gonzales
Marlon Tinajero-Jiménez
Mayra Verónica Riera Montenegro
Mercedes Elizabeth Reyes Segovia
Mónica Alexandra Salazar Cueva
Mónica Patricia Salazar Tapia
Myrian del Rocío Hidalgo Achig
Nancy Fabiola Moreano Terán
Nelly Germania Salguero Barba
Paola Yadiria Moreira Aguayo
Paulina Elizabeth Navas Martínez
Raúl Gregorio Martínez Pérez

Renato Agustín Romero Corral
Santiago Fernando Ramírez Jiménez
Sergio Eduardo Chango Pastuña
Sonia Jimena Castro Bungacho
Telmo Edwin Vaca Cerdá
Verónica Katherine Fonseca Rivas
Vinicio Mogro Cepeda
Vladimir Javier Rojano Guamaní
William Franklin Ortiz Paredes
William Santiago Olovacha Toapanta
Xavier Mauricio Andrade Villacis
Yadira Paola Borja Barzales
Yolanda Paula Defaz Gallado

ISBN: 978-9942-622-85-3



Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.