DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CON LA SOCIEDAD

2

CONGRESO INTERNACIONAL

Vinculación con la Sociedad

Impactos, Enseñanzas y Aprendizajes en el Contexto Covid y Poscovid de las IES-2022

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
LATACUNGA - ECUADOR
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CRÉDITOS

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Institución de Educación Superior

Universidad Técnica de Cotopaxi

Dirección General de Vinculación con la Sociedad

Ing. Mg. Vladimir Ortiz Bustamante

Este libro fue sometido a arbitraje y dictamen de doble par ciego en el área de conocimiento, sustentado en las certificaciones adjuntas.

Corrección de estilo:

Ángel Velásquez Cajas Ph.D (c)

Diseño y diagramación:

Ing. Juan Carlos Tapia Calama, Mg.

ISBN: 978-9942-44-418-9

Primera Edición:

Mayo 2023

Editorial

Rimana Editorial

099 984 3030

www.rimanaeditorial.com

rimanaeditorial@gmail.com

Galo Plaza y Luis Octavio Barreno, Saquisilí - Ecuador

UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

ÍNDICE GENERAL

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATUALES

Eco bloques con visión al manejo sustentable de residuos sólidos de la industria eléctrica 10

Impacto del proceso enseñanza y aprendizaje del proyecto producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi 29

Propuesta de indicadores de evaluación de impactos de los proyectos de vinculación con la sociedad 40

La capacitación turística como una estrategia para el desarrollo turístico de la provincia de Cotopaxi 51

Experiencias de actividades al servicio de la comunidad en la producción de huertos hortofrutícolas en el cantón La Maná 62

Kuriland, asesoramiento para viajes y turismo 72

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Soluciones ingenieriles aplicadas al servicio de la comunidad 94

El riego por inundación y el uso racional del agua: caso barrio Anchiliví de Salcedo 108

Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi 121

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

La academia y los procesos de vinculación desde el confinamiento social. El caso de las Instituciones de Educación Superior en Ecuador 132

Capacitación para emprendimientos al servicio de la comunidad en el cantón La Maná de Cotopaxi en el periodo 2022 al 2024 143

El emprendimiento y su desarrollo desde la perspectiva universitaria 160

La educación financiera, un elemento clave para estimular el emprendimiento juvenil 170

Modelo Dinámico de una Gestión Estratégica de Talento Humano 184

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, ARTES Y EDUCACIÓN

Marcas barriales de la parroquia urban de San Miguel de Salcedo como estrategia comunicacional local 206

Resultados de aprendizaje de proyectos de Práctica Pre Profesional en la asignatura de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas 224

Experiencias educativas y su impacto en el aprendizaje en tiempos de COVID y POS-COVID 237

POSGRADO

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Compañía Baja de Cotopaxi 250

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Llactahurco de Cotopaxi 264

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Atocha de Cotopaxi 279

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Carrillo de Cotopaxi 294

Fortalecimiento de las asociaciones y MiPymes de Cotopaxi mediante elementos clave de la administración 310

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Aplicación de herramientas de mejora continua en MiPymes 322

Application of membrane separation and adsorption for nutrient recovery from dairy waste waters 335

Vinculación con la sociedad en la formación tecnológica. Aprendizaje en el contexto post COVID-19 343

FACULTAD DE
CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y RECURSOS NATURALES

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Eco bloques con visión al manejo sustentable de residuos sólidos de la industria eléctrica

José Luis Agreda Oña
jose.agreda2101@utc.edu.ec
Joseline Luisa Ruiz Depablos
joseline.ruiz9062@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Este proyecto de investigación presenta un modelo de producción viable para empresas que realizan procesos de industrialización, reduciendo la contaminación ambiental. Es así, que se caracterizan residuos de la ceniza de Aluminio (c Al), como material de construcción, sustituyendo al árido fino arena y el revestimiento de cable de PVC triturado, como material para la mezcla, reduciendo en pequeñas cantidades el material grueso chasqui. Para completar, se agrega agua, 150 kg de polvo blanco y 50 kg cemento, logrando crear eco-blocs, con ayuda de la máquina de mezclado y la prensa hidráulica de la bloquera TOAMEN, ubicada en el cantón Salcedo de la Provincia de Cotopaxi. En el sistema de producción, se verificó que se pueden elaborar en un día de 700 a 800 bloques. Se realizaron tres pruebas en la bloquera, con diferentes porcentajes para mezcla que se convierten en una alternativa, tanto económica como ambiental. Los bloques son fabricados en frío, no se utiliza ningún horno para su elaboración y se ocupará parte de cemento y agua correctamente mezclados, compactados y curados. De esta manera, se fabricarán bloques rectangulares, que son los más utilizados en la construcción, por su diseño sencillo y acoplamiento a los elementos estructurales.

Palabra clave: ceniza de aluminio, eco-blocs, reciclar, revestimiento PVC, sostenibilidad ambiental.

Abstract

This research project presents a viable production model for companies that carry out industrialization processes, reducing environmental pollution. Thus, aluminum ash (c Al) residues are characterized as a construction material, replacing the fine aggregate sand and the shredded PVC cable coating as a material for the mixture, reducing in small quantities the coarse material chasqui. To complete, water, 150 kg of white powder and 50 kg of cement are added to create eco-blocks, with the help of the mixing machine and the hydraulic press of the TOAMEN block machine, located in the Salcedo canton of the Province of Cotopaxi. In the production system, it was verified that 700 to 800 blocks can be produced in a day. Three tests were carried out in the block making plant, with different percentages for mixing, making them an alternative, both economically and environmentally. The blocks are manufactured cold, no kiln is used for their production, and part of the cement and water will be correctly mixed, compacted and cured. In this way, rectangular blocks will be manufactured, which are

the most used in construction, due to their simple design and coupling to structural elements.

Key words: aluminum ash (c Al), ecological block (eco-blocs), recycle, PVC coating, environmental sustainability.

Introducción

La investigación pretende caracterizar el proceso de obtención de ceniza de aluminio (c Al), como material de construcción, y revestimiento de cable PVC, como materia prima empleada para la producción del bloque ecológico (eco-bloc). Las pruebas de laboratorio realizaron en la empresa Aluminex, para determinar si cumplen los componentes de ceniza de aluminio (c Al) con los Límites Máximos Permisibles (LMP). Se obtendrá información, mediante método bibliográfico, en los repositorios Scielo y Google Académico y la muestra de prueba del laboratorio certificado. De esta manera, se interpreta el proceso de reciclaje de materiales contaminantes y no contaminantes en investigaciones realizadas.

El estudio indaga las propiedades físicas y mecánicas del bloque ecológico, para la implementación en sistemas de producción alternativos aplicados en viviendas sostenibles. Las principales actividades consisten en reciclar los residuos de aluminio (c Al) y triturar el revestimiento de cable PVC. Para ello, hay que identificar los procesos básicos para la fabricación de los bloques e implementar la mezcla en la producción del eco-bloc. Luego de ello, se realizaron tres pruebas físicas y mecánicas, del eco-bloc, en la Bloquera TOAMEN, mediante, método experimental, método mecánico, método empírico, norma de calidad INEN 297 y norma resistencia INEN 638. Para así, determinar los criterios sobre las normas adecuadas, tomando en cuenta los parámetros para la elaboración y calidad del producto.

Finalmente, se establecen estrategias de revalorización de bloque ecológico, mediante técnicas en el mercado. En este punto, se analiza el presupuesto de inversión en la elaboración del eco-bloc y se comparar con el costo del bloque tradicional. Finalmente, se analizan los costos de producción, para determinar el precio del eco bloc, para la venta a los clientes.

Materiales y métodos

Los materiales que se utilizaron en la elaboración de bloques macizos, principalmente, son arena, polvo blanco, chasqui, agua, cemento, revestimiento de cable PVC y cenizas de Aluminio (c Al) o volantes. Estos son fundamentales para la elaboración de cemento verde y fomentar la economía circular.

El proyecto se basa principalmente en métodos experimentales e investigaciones, que permiten determinar y revalorizar la ceniza de aluminio (c Al) y el revestimiento de cables PVC triturado, como materias primas para la elaboración de eco-blocs. En este punto, se ha estudiado la viabilidad en la reducción de costes de forma sostenible, para construir una vivienda, ayudando a disminuir la contaminación ambiental.

Investigación de laboratorio. Para el desarrollo de la investigación y la obtención de resultados, se considera la prueba de laboratorio que permite apreciar los Límites Máximos Permisibles (LMP) del material de ceniza de aluminio (c Al), acompañada con adiciones de cemento. Estas fueron dosificadas y ensayadas en la bloquera TOAMEN que prestó las facilidades y equipo necesario para la elaboración del bloque.

Investigación experimental. La investigación es experimental, debido a que se necesitan realizar pruebas de diversas unidades de eco-blogs. En vista de no desperdiciar material, se determinó el porcentaje óptimo de cemento, para que la resistencia a la compresión del bloque sea aceptable. Estos son estudios son poco analizados y valorados en el medio actual y este proyecto da paso a posibles perfeccionamientos y aplicaciones para futuras generaciones.

Diseño Experimental

Prensa hidráulica. Para la elaboración de los bloques ecológicos, se utilizó una prensa hidráulica (Figura 1) de la bloquera TOAMEN. Esta máquina permite realizar una mejor producción de bloques moldeados macizos, con un perfecto terminado.

Figura 1
Prensa hidráulica.

Fuente: autoría propia.

Las partes de la prensa hidráulica son: espacio de moldeado, moldes diferentes (molde de bloque macizo), caja de moldeado, pistón hidráulico, motor eléctrico, sistema hidráulico, tanque de aceite.

Preparación de la mezcla. Para la elaboración de los bloques ecológicos se realiza el tamizado de los materiales que se utilizarán para la formación del bloque (ceniza de aluminio, revestimiento de cable PVC triturado, polvo blanco, chasqui, cemento, agua). Posteriormente, se mezclan cada uno para evaluar con cuál de ellos se obtiene los mejores resultados.

Mezcladora o mixturadora. La mezcla de las cantidades de materia prima será realizada en una máquina mixturadora (Figura 2). Esta tiene un movimiento rotativo, eliminando grumos y homogenizando la mezcla adecuada para la producción del eco-bloc.

Figura 2
Mezcladora.

Fuente: autoría propia.

Elaboración de eco-blocs. Primero, el operario realiza una revisión del sistema de la máquina hidráulica. Una vez comprobado que está en perfecto estado para el funcionamiento, se procede a encender la máquina (Figura 3).

Figura 3
Elaboración de eco-blocs.

Fuente: autoría propia.

Posteriormente, una vez finalizada la mezcla, el operario transporta los materiales a la mezcladora y hala una tapa debajo. En ese momento, cae el material al depósito y luego se ubica la mezcla en la prensa hidráulica, logrando comprimir el bloque ecológico. Finalmente, se retira el bloque ecológico de la máquina hacia los tableros para el respectivo curado y secado.

Figura 4
Vista de eco-blocs.

Fuente: autoría propia.

El proceso de curado de los bloques se realiza a la intemperie, sobre tableros de madera, durante 7 días. Estos se pueden mantener almacenados durante 28 días, tiempo requerido para su comercialización a diferentes partes de la provincia o del país. Mediante el proceso de elaboración del bloque, se comprueba el empleo de materiales alternativos. En este sentido, se realizaron tres pruebas, para determinar la mezcla adecuada y exacta en la elaboración de los eco-blocs macizos (Tabla 1 a la 3).

Tabla 1
Proporción de materiales utilizados en la primera elaboración de eco-blocs.

(c Al) % peso	Polvo blanco	Cemento	Revestimiento PVC triturado	*Chasqui*	Pruebas	Total bloques
75 kg	150 kg	50 kg	95 kg	800 kg	P1	28

Fuente: autoría propia.

En la primera prueba, se puede concluir que no es factible. Por lo tanto, se requiere aumentar revestimiento de cable PVC y disminuir la masa de chasqui.

Tabla 2
Proporción de materiales utilizados en la segunda elaboración de eco-blocs.

(c Al) % peso	Polvo blanco	Cemento	Revestimiento PVC triturado	*Chasqui*	Pruebas	Total bloques
75 kg	150 kg	50 kg	113 kg	700kg	P1	31

Fuente: autoría propia.

En la segunda prueba se logró considerar que aumentando la masa del revestimiento de cable PVC triturado, se puede disminuir en pequeñas cantidades el material *chasqui* y subir de cantidad de bloques, con la finalidad de lograr un peso más ligero y resistente.

Tabla 3

Proporción de materiales utilizados en la tercera elaboración de eco-blocs.

(c Al) % peso	Polvo blanco	Cemento	Revestimiento PVC triturado	*Chasqui*	Pruebas	Total bloques
75 kg	150 kg	50 kg	241 kg	600 kg	P3	35

Fuente: autoría propia.

Finalmente, en la tercera prueba se realiza la mezcla adecuada para la elaboración de este tipo de bloque ecológico macizo. Se reemplaza la ceniza de aluminio (c Al) por la arena negra y el revestimiento de PVC, logrando sustituir la mitad de chasqui.

Determinación a la resistencia y pruebas físicas del eco-bloc. Esta se rige a la normativa mecánica de resistencia INEN 298, la que señala el nivel de aprobación de calidad óptimo, para el uso de este bloque. En este mismo sentido, la norma INEN 638, señala que los bloques se deben elaborar con cemento Portland, como áridos finos y gruesos, tales como arena, grava, granulados volcánicos, piedra pómez, escorias y otros materiales inorgánicos inertes adecuados.

Breve descripción de los resultados: Al evaluar y caracterizar la ceniza de aluminio (c Al) y revestimiento de cables PVC, se obtuvo un resultado positivo. Al revalorizar y utilizar estos residuos como materia prima para crear los eco-blocs para para la construcción, se destacan elementos innovadores que puede contribuir a solucionar problemas ambientales, económico y sociales (Tabla 4).

Tabla 4

Materiales empleados en la elaboración de eco-blocs.

Ceniza de aluminio (c Al)	
Revestimiento de cable PVC triturado	

Polvo blanco	
Pala	
Carretilla	
Moladora	
Agua, balde	

Cemento, guantes	
Tableros	
Mezcladora	
Chasqui	
Prensa hidráulica	

Fuente: autoría propia.

Estudio de Campo. Esta investigación se realizó en la Bloquera TOAMEN, para identificar el proceso de elaboración de bloques y conocer su nivel de producción diaria y mensual que se realiza en la máquina automatizada hidráulica.

Estudio Empírico. Se realizó la dosificación y mezcla de todos los materiales para cada tipo de bloque: ceniza de aluminio (c Al), revestimiento de cable triturado, cemento, polvo blanco.
Resultados

Análisis de coste de eco blocs. Se establecieron estrategias de revalorización para el bloque ecológico, mediante técnicas verdes, que actualmente están tomando fuerza en el mercado. Así, se calculó el costo de producción, mediante la sumatoria de cada uno de los componentes de los eco-blocs y también el gasto de mano de obra que fue empleada tanto en la trituración de PVC triturado y la elaboración del bloque (10 dólares por día a cada uno). Se utiliza la siguiente ecuación.

Costo de producción de bloque:

$$CPD = MPD + MOD + CIF \quad (1)$$

Donde:
CDP: costo de producción de bloque.
MPD: costo de la materia prima del bloque.
MOD: es la mano de obra directa.
CIF: costos indirectos en la fabricación del bloque.

Para establecer el precio de venta se realiza la sumatoria de los costos de la materia prima empleada, de gastos operativos aplicando la siguiente ecuación.

$$PV = \frac{P*COMPRA}{1-1\%} \quad (2)$$

Donde:
PV: precio de venta
P*Compra: es la sumatoria de los costos de materia prima, gastos operativos empleados.
1%: es el porcentaje que depende de la calidad del producto terminado, basado en la Norma NTE INEN 490. Esta establece los requisitos que se deben cumplir con los cementos hidráulicos compuestos en la elaboración del bloque.

Discusión de Resultados

La bloquera TOAMEN se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo, Barrio Rumipamba de Navas. Esta se dedica a la producción de bloques de todo tipo para obras y viviendas. Con la elaboración de los eco-blocs, se reducirá el impacto ambiental generado por los residuos industriales. De las tres pruebas realizadas, la tercera dio un resultado positivo, siendo factible para realizar los eco-blocs. En la investigación, se analizaron minuciosamente los materiales para la producción de los bloques, utilizando 75 kg de ceniza de aluminio (c Al), que sustituye al árido fino arena, recurso natural que se está agotando. Adicional se usó 241 kg de revestimiento de cables PVC triturado, reduciendo el material chasqui a 600 kg, 150 kg polvo blanco, 50 kg de cemento y agua en porcentaje mínimo, hasta obtener la mezcla homogénea y lista para moldear los eco-blocs.

El sistema de producción de la máquina hidráulica puede crear 5 bloques idénticos. Se obtienen 35 bloques por cada mezcla realizada; en un día se puede producir hasta 800 eco-blocs, que requieren cierta manipulación por parte de los trabajadores operadores de las máquinas. Sin embargo, los bloques producidos aún no cuentan con un certificado ni precio de venta definido, ya que el producto es poco conocido en el mercado. Con las pruebas realizadas con el generador de bloques, que se rigen a normas establecidas de resistencia y calidad, se sugiere la construcción de viviendas sostenibles y pequeñas estructuras.

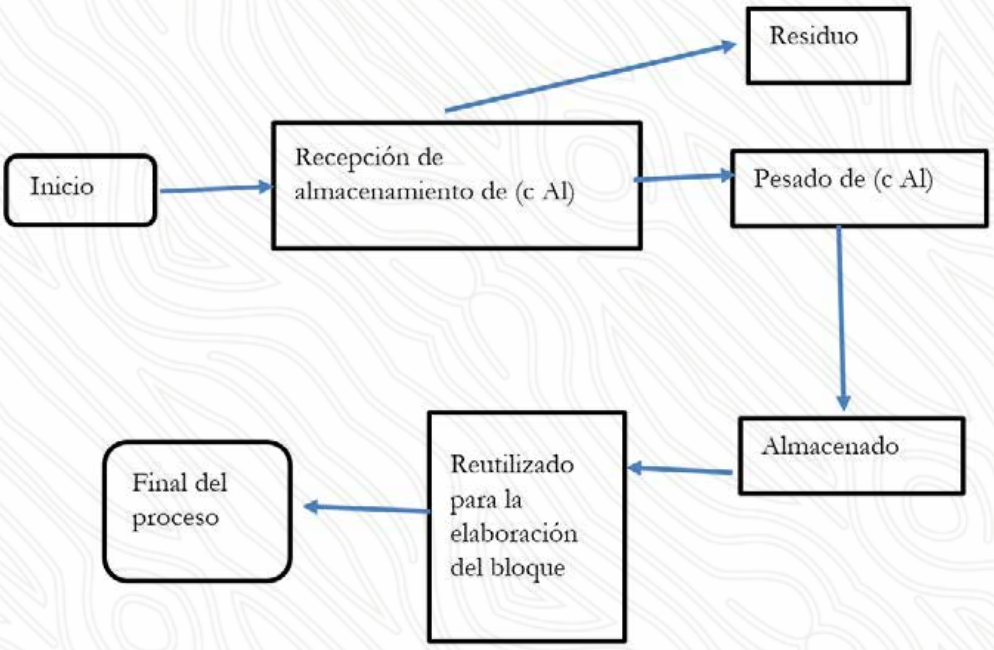
De acuerdo con Anderson (2015), resulta atrayente la propuesta del ecodiseño, porque encuentra el punto de contacto entre la teoría del ecodiseño con las llamadas tecnologías alternativas, tecnologías intermedias, tecnologías apropiadas o tecnologías híbridas. Efectivamente, con el uso del ecodiseño, en la fabricación de eco-bloc con ceniza de aluminio y revestimiento de PVC, se pueden analizar y tratar por separado: la selección de materias primas, selección de procesos productivos, montaje y distribución, uso y disposición final de las piezas, partes, materiales, productos (desde el punto de vista específico de materia prima para la construcción).

Si bien el porcentaje de utilidad obtenido con la fabricación de eco-blocs, no es tan elevado como el obtenido con la fabricación de bloques normales y eco-bloques de vidrio, se están obteniendo otro tipo de utilidades y ganancias que no necesariamente son económicas. Por ejemplo, está la ganancia medio ambiental, al reducir la enorme cantidad de basura en forma de desechos plásticos y vidrio, sin ningún tipo de tratamiento posterior, afectando gravemente al entorno natural, disminuyendo la capacidad de los rellenos sanitarios e, inclusive, causando posibles enfermedades.

Proceso de reciclaje de ceniza de aluminio (c Al). se observa en la figura 5 el proceso de reciclaje de cenica de aluminio (c Al), que se requiere para obtener el desecho como materia prima. Esto resuelve el problema del almacenamiento interno en la empresa Aluminex, además, mitiga el impacto ambiental evitando que vayan a parar estos desechos a vertederos.

Figura 5

Mapa de proceso de la ceniza de aluminio (c Al).

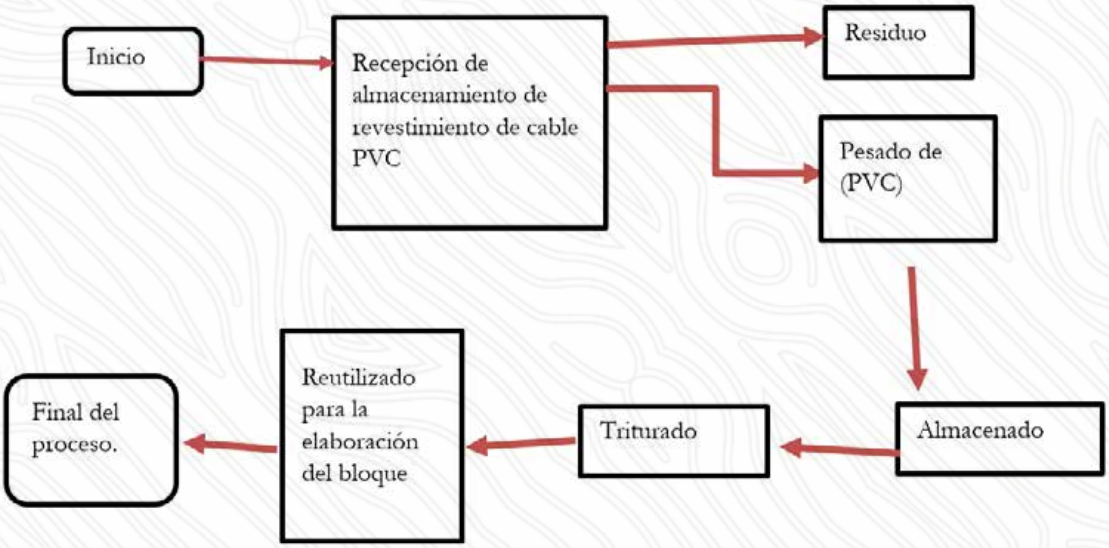


Fuente: autoría propia.

Proceso de reciclaje de revestimiento de cable PVC. En las figuras 6 y 7 se observa el proceso de reciclaje para la obtención del residuo de revestimiento de cable PVC. Se toma en cuenta que es apto para reutilización.

Figura 6

Mapa de proceso de PVC.



Fuente: autoría propia.

Figura 7

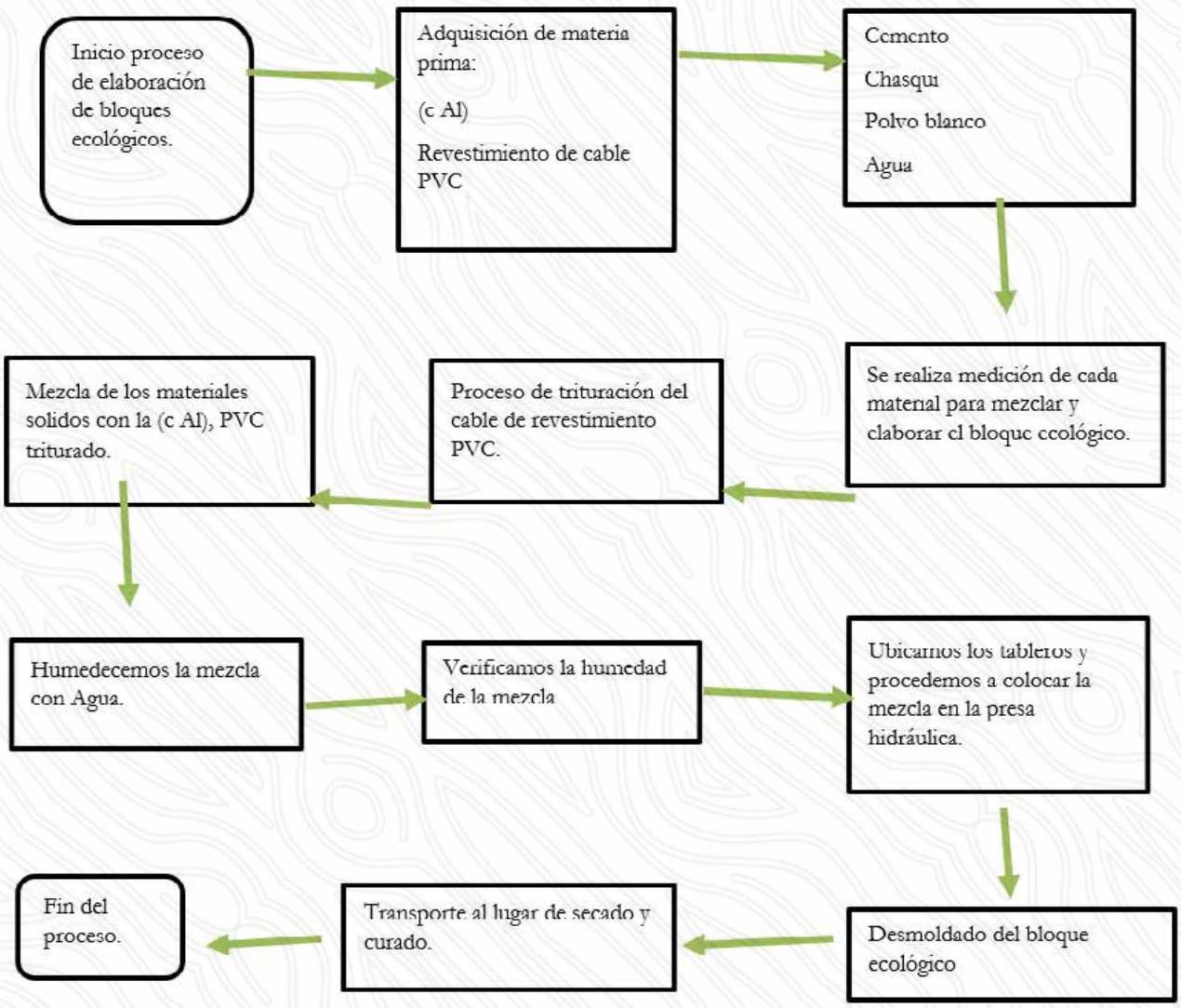
Estructura inicial y final del PVC.

Fuente: autoría propia.

Proceso para elaboración de los eco-blocs. En la figura 8, se presenta el proceso de fabricación de los eco-blocs. Este ha cumplido diferentes etapas de producción, para obtener un producto de calidad para el cliente.

Figura 8

Mapa del proceso para elaboración de los eco-blocs.



Fuente: autoría propia.

Comparación de bloque macizo con eco-blocs. Se procede a realizar un pesado con una pesa tradicional donde se obtuvieron los siguientes resultados como se presenta en la Tabla 4.

Tabla 5

Comparación de bloque macizo con eco-blocs.

Bloque macizo	Bloque ecológico
Peso 33 lb	Peso 31 ½ lb

Fuente: autoría propia.

Como uno de los últimos pasos, se procede a realizar el respectivo pesado en una balanza artesanal. El bloque macizo tiene un peso de 33 lb y uno de los eco-blocs pesar 31 ½ lb. Se concluye que el PVC triturado lo hace más liviano para su transportación. En las propiedades de color, tiene un test blanquecino, similar al bloque macizo y cuenta con las mismas medidas y resistencia.

Costo beneficio del eco bloc con los materiales alternativos. En la Tabla 6, se muestra el costo de producción del bloque ecológico, detallado el costo diario y mensual. Además, se toma en cuenta el costo de la materia prima, costo de mano de obra y costos indirectos de la elaboración del bloque. Estos últimos no se considera gastos diarios porque se realizan de 2 a 3 veces por mes. Finalmente, cada eco-bloc tendrá un precio de 0,31 centavos.

Tabla 6

Costo de producción de eco-blocs.

Eco-bloc de ceniza de aluminio y revestimiento de cable PVC Triturado			
Costo de materia prima		**Costo diario**	**Costo mensual**
Cemento	$ 15,60		
Polvo blanco	$15		
Chasqui	$24	$64,76	$ 194,28
Revestimiento de cable	$ 10		
Ceniza de aluminio (c Al)	$ 0		
Agua	$0,16		
Mano de obra			
Trabajador 1	$10	$20	$60
Trabajador 2	$10		
Costos indirectos de fabricación			
Gasto energético	$ 0,16	$1,29	$25,80
Mantenimiento	$ 13	0	$28
Transporte	$ 10		$10
Total		$ 86,05	$318.08
Costo unitario por eco bloc		$ 0,31	

Fuente: autoría propia.

Determinación del precio de venta de los eco-blocs a los clientes. En la Tabla 6, se pueden observar datos que se consideran para establecer el precio final que tendrán los bloques ecológicos. Se toma en cuenta el gasto de la materia prima, sueldo de trabajadores por hora y costos indirectos de la elaboración.

Tabla 7

Precio de los eco-blocs.

Materia prima	$64,76
Sueldo trabajador x h.	$ 2,50
Costos indirectos	$ 1,29
Total	$68,55

Fuente: autoría propia.

$$PV = \frac{P * COMPRA}{1 - 30\%}$$

$$PV = \frac{\$64,76}{1 - 0,30}$$

$$PV = \frac{92,51}{290\ eco\ blocs}$$

PV= 0,31

En el análisis, el porcentaje de la utilidad del bloque depende de los factores como la calidad del producto terminado, que se distribuirá al público en general, considerando los ingresos de efectivo que genere de ganancia a la empresa. En la Tabla 7, se puede observar el costo que tiene los eco-blocs y su venta al público en general. Mediante el análisis realizado, se puede mencionar que el coste de los eco-blocs no varía tanto al coste de los bloques macizos, pero sí hay que recalcar que es una producción verde, con conciencia ambiental.

Tabla 8

Costo de venta de eco-blocs.

	Eco blocs
Costo de venta	$ 0,31

Fuente: autoría propia.

Impacto económico

En el impacto económico, la fabricación de bloques de materiales alternativos es posible, porque es 14% más económico que los bloques sólidos. Estos se pueden adquirir para la construcción de obras pequeñas y viviendas sostenibles, reduciendo de costos generales y acelerando, el tiempo del trabajo porque es 1 ½ lb más liviano que el tradicional. Además, está compuesto de un material más duradero.

Impacto social

En la evaluación y la producción de bloques ecológicos, la bloquera TOAMEN es pionera en la producción de estos bloques, generando empleo en las zonas rurales del cantón Salcedo y logrando comercializar sus productos a nivel local y nacional. Se recopiló la información necesaria para el proceso de elaboración del bloque. Por lo tanto, de acuerdo al impacto social, las pequeñas empresas pueden implementar estos productos, porque son materiales alternativos aptos para la reutilización y la protección del medio ambiente, cumpliendo con los requisitos de calidad del producto.

Impactos técnicos

En la investigación, se toma en cuenta el análisis de la información que se ha obtenido en la bloquera TOAMEN. En las visitas de campo se observó el proceso de elaboración de bloques para encontrar problemas existentes y aplicar medidas correctivas para productos terminados.

Impacto ambiental

Hoy en día, las preocupaciones ambientales son muy importantes para el mundo. Diferentes empresas del país desean sensibilizar a la gente, a través de campañas de reciclaje, para utilizar materiales alternativos aptos para reutilizar y reducir el impacto ambiental para el medio ambiente y las personas.

Conclusiones

Al evaluar y caracterizar la ceniza de aluminio (c Al) y el revestimiento de cables PVC, se obtuvo un resultado positivo. La revalorización y uso de estos residuos como materia prima para crear eco-blocs, es importante para para la construcción, destacando elementos innovadores que pueden contribuir a solucionar problemas ambientales, económicos y sociales.

Luego del análisis, durante la creación de los eco-blocs, se puede concluir que los parámetros físicos son fundamentales, logrando así una nueva meta para un proyecto de construcción sostenible. Gracias a todo lo anterior, se interpretó el costo entre el eco-bloc y el bloque macizo. Se determina que existe una diferencia de peso de 1 a 1 ½ lb menos, siendo más liviano que el bloque regular sólido.

Recomendaciones

Las medidas de protección ambiental, deben ser orientadas a toda actividad que genera el ser humano. Las industrias han generado numerosos problemas ambientales en el planeta. En la actualidad se evidencia la escasez de recursos naturales que van desapareciendo día a día, porque son explotados sin uso razonable. Es necesario identificar y fortalecer estos temas, hacia el desarrollo sostenible, respetando los derechos de la madre naturaleza, su existencia y reivindicación del derecho a perpetuarse y regenerarse, dando paso a ciclos y procesos de evolución.

Referencias

Aigaje, V., & Rita, C. (2021). Determinación de la influencia de la ceniza de cascarilla de arroz en el tiempo de fraguado en la elaboración de bloques huecos de hormigón que cumplan las especificaciones de la norma INEN 3066. https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21543/1/CD%2011041.pdf

Ash, C., & Ash, B. (2011). Cenizas volantes de carbón y cenizas de hogar o escorias. http://www.cedexmateriales.es/upload/docs/es_ CENIZASVOLANTESDECARBONYCENIZASDEHOGAROESCORIASDIC2011.pdf

Ávila, L. E. (2020). Evaluación de prototipo de bloques ecológicos fabricados a partir de plásticos reciclados para la construcción de obras menores. https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/HOLGUIN%20AVILA%20LUIS%20EDUARDO_compressed(1).pdf

Boret, A. (2019). Estudio de Plásticos como material reciclado para obtención de material de construcción. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115263/memoria_6290039.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lemos, E., Chilito, L., Maya, J., Gómez, A., & Rojas, M. (2020). Uso de la escoria de Aluminio en el concreto. Revisión del estado de arte.

Molina, N., Tarifa, O., & Mendoza, V. (2015). Residuos Agroindustriales como adiciones en la elaboración de bloques de concreto no estructural. 25 (N.2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81702015000200006

Ortega, B. (2020). Biodegradación de Plásticos en ambientes naturales.

Prez, A., Arredondo, S., Corral, R., Gómez, J., Orozco, V., & Almaral, J. (2012). Caracterización de cenizas volantes activadas alcalinamente como material alternativo al cemento. https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/1701/1/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20Cenizas%20Volantes%20Actividas%20Alcalinamente%20como%20Material%20Alternativo%20al%20Cemento.pdf

Quispe, O. (2019). Uso de bloques ecológicos en la construcción. https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28006/PG-2388.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salinas, L. (2015). Manual para construcción de bloques ecológicos. https://www.kioscoverde. bo/wp-content/uploads/2016/11/Manual-Construcci%C3%B3n-con-bloques-ecol%C3%B3gicos-2016.pdf

Valencia, E. (2001). Caracterización física química y mineralógica de las cenizas volantes. (10). https://www.redalyc.org/pdf/911/91101007.pdf

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Eco bloques con visión al manejo sustentable de residuos sólidos de la industria eléctrica

Nombre del evaluador: Jenny Maricela Criollo Salinas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster en Gestión y Auditorías Ambientales / Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**
   - El "Resumen" debe cumplir con las partes básicas que engloba un resumen como objetivo de la investigación, metodología utilizada (no pasos realizados) con enfoque, tipo, técnicas e instrumentos investigativos que se aplicaron, resultados relevantes obtenidos y una breve conlusión en general.
   -No hace falta poner los materiales utilizados porque no tiene relevancia científica.
   -Corregir ciertas faltas ortográficas y tipeo de palabras.
   -Existen referencias bibliográficas que no coinciden o no se mencionan con la estructura y las citas.

Mgs. Jenny Maricela Criollo Salinas
C.C. 1803017753

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Eco bloques con visión al manejo sustentable de residuos sólidos de la industria eléctrica

Nombre del evaluador: Deysi Maricela Taipicaña Proaño

Afiliación institucional o laboral: Escuela de Formación de Soldados del Ejercito

Grado académico: Ingeniera Ambiental/ Máster en Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**
   - El "Resumen" debe cumplir con las partes básicas que engloba un resumen como objetivo de la investigación, metodología utilizada (no pasos realizados) con enfoque, tipo, técnicas e instrumentos investigativos que se aplicaron, resultados relevantes obtenidos y una breve conlusión en general.
   -No hace falta poner los materiales utilizados porque no tiene relevancia científica.
   -Corregir ciertas faltas ortográficas y tipeo de palabras.
   -Existen referencias bibliográficas que no coinciden o no se mencionan con la estructura y las citas.

MSc. Deysi Maricela Taipicaña Proaño
C.C. 0503400228

Impacto del proceso enseñanza y aprendizaje del proyecto producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi

Patricia Marcela Andrade Aulestia
patricia.andrade@utc.edu.ec
Luis Alonso Chicaiza Sánchez
luis.chicaiza@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El proyecto del programa de vinculación de servicio a la comunidad, se realizó en la provincia de Cotopaxi, en los cantones: Latacunga, parroquias Pastocalle y Mulaló; Salcedo, parroquia Cusubamba, comunidad Cumbijín; Saquisilí, parroquia Canchagua: El objetivo de este fue mejorar las técnicas de producción pecuaria de especies mayores y menores. Una vez culminado el proyecto, se realizó el análisis del impacto del proceso enseñanza y aprendizaje, con la metodología de análisis de involucrados, utilizando como instrumento la encuesta. En los resultados, se obtuvo una expectativa de los actores directos en un rango de +15 a + 25. En su posición potencial, se categoriza como favorecedores o adeptos; en sus variables evaluadas, se obtiene: capacidad técnica/conocimiento el 93,34%, habilidad y desempeño el 82,86%, referencia a la actitud 63,58% y en el campo profesional el 97%. Cabe recalcar, la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos en las cátedras, enfatizando la ejecución de protocolos de bioseguridad en los proyectos productivos, el compromiso de generar alianzas estratégicas y el buen uso de los recursos que aseguraren mayor sostenibilidad del proyecto.

Palabra clave: aprendizaje, enseñanza, servicio, involucrados, vinculación.

Abstract

The vinculación de servicio a la comunidad program project was carried out in the province of Cotopaxi, in the following cantons: Latacunga, Pastocalle and Mulaló parishes; Salcedo, Cusubamba parish, Cumbijín community: Latacunga, Pastocalle and Mulaló parishes; Salcedo, Cusubamba parish, Cumbijín community; Saquisilí, Canchagua parish: The objective of this was to improve the techniques of livestock production of major and minor species. Once the project was completed, an analysis of the impact of the teaching and learning process was carried out with the methodology of stakeholder analysis, using the survey as an instrument. In their potential position, they are categorized as supporters or followers; in their evaluated variables, the following were obtained: technical capacity/knowledge 93.34%, ability and performance 82.86%, reference to attitude 63.58% and in the professional field

97%. It is important to emphasize the application of the theoretical knowledge acquired in the lectures, emphasizing the implementation of biosafety protocols in the productive projects, the commitment to generate strategic alliances and the good use of resources to ensure greater sustainability of the project.

Key words: learning, teaching, service, involved, vinculación.

Introducción

La vinculación social hace referencia a la planificación, ejecución y difusión de actividades, en un enfoque socio crítico, que proporciona una experiencia en el proceso de construcción del conocimiento participativo. Para ello, las Instituciones de Educación Superior (IES), 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 (LOES, 2018).

El modelo de vinculación con la sociedad se apalanca en ejes fundamentales que justifican su importancia, calidad y pertinencia como: integración de las funciones sustantivas (docencia, investigación, vinculación y gestión), interacción social universitaria, gobierno, empresa y sociedad, transferencia tecnológica y cognitiva de resultados de aprendizaje, competencias y pertinencia, construcción de lo público e identidad ciudadana y programas para la solución de problemas.

El trabajo en equipo es fundamental, para cumplir con los objetivos planteados en la asignatura; no solo el trabajo en equipo de los estudiantes, sino de todos los docentes y de directivos, porque el fin es integrar los conocimientos adquiridos en las aulas (Narváez Peña, 2019).

Los nuevos modelos educativos buscan promover el aprendizaje teórico-práctico, fomentar un aprendizaje reflexivo y analítico, que permita a los estudiantes desarrollar un sinnúmero de habilidades y capacidades necesarias para desempeñarse satisfactoriamente en sus respectivos campos profesionales a futuro (Castillo et al, 2021).

En referencia a la construcción del conocimiento, las prácticas de vinculación se desarrollan en el programa "Desarrollo de mi Tierra", proyecto producción pecuaria de especies mayores y menores en sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi. Aquí, se pone en práctica los conocimientos adquiridos en el aula en el proceso de formación. Las cátedras integradoras y sus resultados del aprendizaje son:

Zootecnia II y III. Ayudan a caracterizar los sistemas de producción, razas, el manejo de cuyes y bovinos en sus diferentes etapas productivas.

Emprendimiento. Define los elementos comerciales, estructurando un esquema de instrumentos a utilizar en la investigación de mercados.
Salud Pública y Epidemiología. Evalúa campañas sanitarias destinadas a la prevención, control y erradicación de enfermedades de los animales con base en la normativa vigente.

Es así que la cátedra integradora actúa como integradora de conocimientos ya adquiridos, y se complementa con las prácticas que deben desarrollarse. La planificación previa, por parte del docente encargado de la materia se realiza a través de un plan de actividades dentro de las prácticas (Zamrodah, 2016).

Una de las características del perfil del egreso del profesional de Medicina Veterinaria de la

Universidad Técnica de Cotopaxi, es actuar con criterio epidemiológico en el campo de la profesión, desarrollando diferentes medidas sanitarias que permitan prevenir, controlar y erradicar las enfermedades que comprometen la salud y bienestar animal, minimizando riesgos para la población humana.

En lo que respecta al marco normativo, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en su artículo 88, establece la obligatoriedad de los servicios a la comunidad, en beneficio de los sectores rurales y marginados de la población y, si la naturaleza de la carrera lo permite, a prestar servicios en centros de atención gratuita (LOES, 2018). En este mismo sentido, el Reglamento de Carrera y Escalafón de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en su artículo 7, numeral 11, establece entre las actividades de investigación, la vinculación con la sociedad, a través de proyectos de investigación e innovación con fines sociales, artísticos, productivos y empresariales.

En función de todo ello, se plantea el programa de vinculación "Desarrollo de mi Tierra", orientado a la transferencia tecnológica de capacidades agropecuarias, ambientales y turísticas, contribuyendo a los sectores urbanos marginales y rurales de la provincia de Cotopaxi. Dentro de este contexto, la carrera de Medicina Veterinaria desarrolló el proyecto "Producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi". Su objetivo es mejorar las técnicas de producción pecuaria de especies mayores y menores, basado en cuatro componentes: protocolos de bioseguridad en unidades de producción y animales de compañía, emprendimientos agropecuarios con equidad de género y alto valor agregado en proyectos de cuyes y bovinos, técnicas de manejo zootécnico en proyectos pecuarios y biotecnología en el campo pecuario para el mejoramiento genético.

El trabajo se coordinó entre la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de la carrera de Medicina Veterinaria, y los Gobiernos Autónomos Descentralizados de las Parroquias Pastocalle, Canchagua, Mulaló, Cusubamba y su comunidad Cumbijín. Los y las presidentes de las asociaciones de criadores de cuyes y bovinos, permitieron desarrollar este proyecto de integración social, con el seguimiento técnico de las actividades programadas.

Materiales y métodos

Dentro de los materiales, para las capacitaciones prácticas sobre bioseguridad, se utilizaron productos desinfectantes como creso, amonio cuaternario, yodo, resaltando sus beneficios, usos y dosis. Además, se utilizaron herramientas como bombas de mochila y lanza llamas, en los protocolos de limpieza. También, fue necesaria la elaboración de documentos de seguimiento como: actas de entrega y recepción, registros de asistencia, registro de control de animales, procedimiento de limpieza, manual de protocolo de bioseguridad, registro de control de cumplimiento y registro de tratamientos.

En cuanto al tipo de investigación, se desarrolló una investigación descriptiva que se enfoca en analizar el trabajo desarrollado entre la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi y los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los sectores priorizados, a través del seguimiento técnico de las actividades en cada uno de los componentes del proyecto de vinculación.

Para el desarrollo del proyecto "Producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi", se requirió la participación de varios actores de los cuales se detalla a continuación:

Tabla 1

Actores en el proyecto.

Descripción	Número de participantes
Docentes	4
Estudiantes	250
Moradores asociados	215
Parroquias	5
Barrios	7

Fuente: autoría propia.

Para la aplicación de la encuesta, se consideró el total de docentes. En el caso de los estudiantes y moradores asociados, se aplicó la fórmula para la determinación del tamaño de la muestra para una población finita, dando como resultado 288 encuestados. Los resultados obtenidos fueron expresados aplicando estadística descriptiva y representados mediante tablas y gráficos. Las variables evaluadas fueron:

Capacidad técnica con base en los conocimientos teóricos de los estudiantes.
Habilidad y desempeño, considerando la organización y planificación de las actividades.
Actitud mediante la creatividad e ideas para mejorar situaciones de trabajo.
Campo profesional.
Áreas de impacto.

Para dar soporte a la investigación, se elaboró una matriz de involucrados, en función de los estudiantes y docentes que constituyeron el equipo interdisciplinario, como especialistas de distintas áreas del saber, quiénes están preparados teórica y técnicamente para la producción y comercialización de productos pecuarios. En este contexto, también se encuentran los integrantes de la comunidad y todos los actores involucrados. La matriz evaluó bajo los criterios de expectativa y fuerza. Se entiende por expectativa a la apreciación de la importancia que el involucrado le atribuye al área de interés; esta puede ser positiva (+), si el involucrado percibe beneficios por parte del proyecto y negativa (-), si se percibe que el proyecto traslada costos o lesiona intereses. En cambio, la fuerza es la capacidad de influir de alguna forma en el proyecto.

Según estas directrices, se establecen tres rangos: el primero, de +15 a + 25: el resultado en su posición potencial es favorecedores o adeptos; el segundo, de +2 a +14 es indiferentes o neutros y el tercero, de -1 a -20 es opositores u obstaculizadores.

Resultados

Los resultados obtenidos, en lo referente a la capacidad técnica y conocimientos teóricos de los estudiantes, se obtiene una respuesta de excelente, con el 93,34%. Esto demuestra que el conocimiento adquirido en las aulas, mediante las cátedras integradoras, juega un papel primordial en la relación con los actores sociales de los sectores priorizados, como fuente de creación del conocimiento y transferencia de

tecnología.

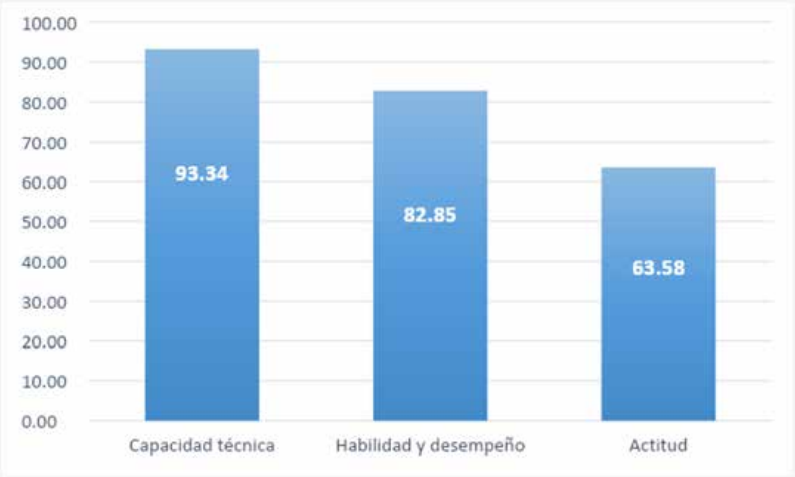
En lo que respecta a los resultados en habilidad y desempeño, se alcanza el 82,86%, denotando como excelente la organización y planificación del trabajo. De esta manera, se manifiesta que los estudiantes contextualizan la integración de saberes, en la complejidad del conocimiento y cognitivismo, articulando el desarrollo, local y productivo.

En cuanto a la actitud, se obtienen un 63,58%, demostrando la creatividad e ideas para mejorar situaciones de trabajo. Esto fortalece la capacidad para el desarrollo de actividades en equipos multidisciplinarios que van interactuando en cada uno de los sectores de intervención.

Todos los datos mencionados anteriormente se representan en la Figura 1:

Figura 1

Criterios considerados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Fuente: autoría propia.

En el campo profesional, se pudo determinar que los estudiantes que participaron en el proyecto de servicio a la comunidad, demostraron un nivel de trabajo y compromiso con los sectores donde realizaron la vinculación. En este contexto, se puede evidenciar una base sólida de conocimientos teóricos adquiridos en las cátedras, durante su periodo académico, en lo referente a manejo tecnificado de animales, aplicación de protocolos de bioseguridad, epidemiología y formulación de emprendimientos. Todo ello, para fortalecer la economía de las comunidades participantes Entre los logros están: el 97% de los beneficiarios aplicaron protocolos de bioseguridad en sus proyectos productivos; dos de estos sectores pecuarios participaron en ferias locales en forma asociativa; cinco sectores fueron capacitados en técnicas de producción pecuaria en un 100%, aplicando técnicas en campo y dos sectores con animales reproductores fueron seleccionados para el mejoramiento genético. Esto propicia innovación y uso del conocimiento científico y tecnológico, para incrementar la productividad y competitividad del aparato productivo.

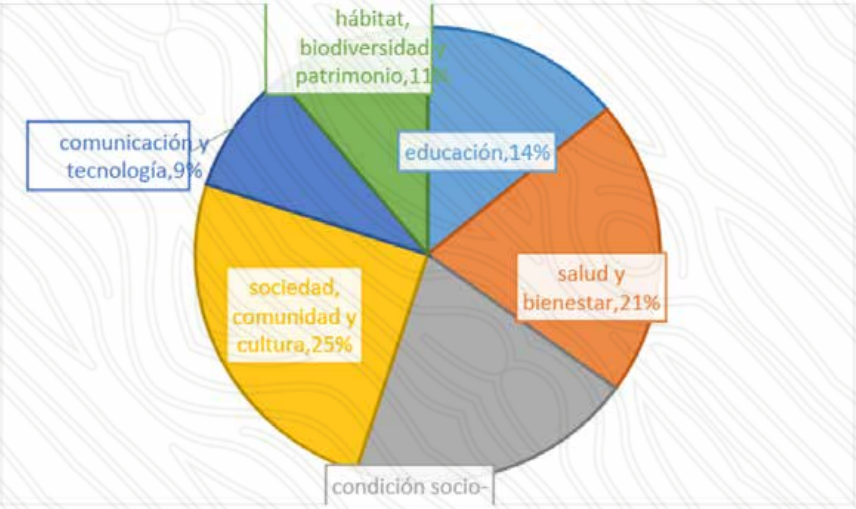
Las áreas de impacto han sido establecidas a partir de las líneas de investigación definidas a nivel institucional: educación, condición socioeconómica, salud y bienestar, sociedad, comunidad y cultura, comunicación y tecnología y hábitat, biodiversidad y patrimonio.

En la Figura 2, se observa que el 25% de los proyectos contribuye al área de sociedad comunidad

y cultura, el 21% en salud y bienestar, el 20% a mejorar las condiciones socio económicas y mejorar su diversidad productiva, el 14% en educación, el 11 % hábitat, biodiversidad y patrimonio y el 9% en aportar en el área de comunicación y tecnología.

Figura 2

Áreas de impacto del proyecto.



Fuente: autoría propia.

Una vez evaluada la matriz de involucrados, bajo los criterios establecidos, se obtienen los resultados reflejados en la Tabla 2.

Tabla 2

Matriz de involucrados.

Involucrados	Expectativa	Fuerza	Resultante	Posición potencial
Directos				
Docentes	5	5	25	Favorecedores o adeptos
Estudiantes	5	5	25	Favorecedores o adeptos
Asociaciones de productores	5	5	25	Favorecedores o adeptos
GAD Parroquial	5	5	25	Favorecedores o adeptos
Indirectos				
Comunidad	2	4	8	Indiferentes o neutros
Dirigentes barriales	2	4	8	Indiferentes o neutros
Presidentes Parroquiales	2	4	8	Indiferentes o neutros
Quienes contribuyen al financiamiento				
Universidad	5	5	25	Favorecedores o adeptos
GAD Parroquial	5	5	25	Favorecedores o adeptos

Fuente: autoría propia.

En esta tabla se evidencia que entre los adeptos se encuentran los docentes, estudiantes, asociaciones de productores y GAD Parroquiales, como involucrados directos con una puntuación de 25. Mientras que, en el grupo de los indiferentes, se mencionan a los habitantes de la comunidad, dirigentes barriales y presidentes parroquiales, debido a que pueden interferir otros intereses fuera de los de asociatividad.

Discusión de resultados

En el desarrollo de la formación técnica del médico veterinario, enmarcada en la cátedra integradora, es necesaria la adquisición de conocimientos para cambiar la calidad de vida de las comunidades. En la evaluación de esta variable, se obtiene un 93.4%, alcanzando la expectativa de la vinculación de las habilidades, hábitos intelectuales y prácticas, que constituyen la base de las actividades, que debe realizar el alumno desde las aulas hacia el campo práctico.

Trujillo (2011), considera que profundizar y fortalecer el aprendizaje en el servicio, como herramienta pedagógica propuesta para la operacionalización del servicio comunitario, persigue la formación de personas prosociales. Esto favorece el encuentro de saberes, expresado en la integración del conocimiento académico con el saber empírico de las comunidades.

En relación con la habilidad y desempeño alcanzan el 82,86 %, concordando con lo enunciado por Gonzáles y Oviedo (2016), quienes manifiestan que el desarrollo de habilidades constituye una problemática bastante generalizada. Una de las vías para resolver este problema, se da a través de la organización de procesos que logren sistematizar acciones y operaciones, garantizando el carácter plenamente activo y consciente del proceso de aprendizaje, de forma gradual y programada. (Suárez Rodríguez et al., 2007). Así, las capacidades y las competencias establecen una relación dialéctica que se expresa en el desempeño y que da cuenta de la calidad de la formación profesional del estudiante universitario. El interés de formar profesionales competentes requiere que, desde su preparación, se involucren conscientemente en el dominio cognoscitivo del campo de acción de su disciplina para poder regularlo y transformarlo.

Pérez Hernández et al. (2018), indica que uno de los obstáculos que tienen las instituciones educativas, para realizar un trabajo sistemático de evaluación del aprendizaje, es la falta de una cultura de la evaluación entre los actores del proceso educativo: alumnos, profesores y directivos. La evaluación, dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, es una tarea de gran complejidad, porque exige al docente analizar este proceso desde diversas perspectivas, para enfrentarse a una serie de asuntos y problemas difíciles de abordar.

En cuanto a la actitud, las evaluaciones según encuestas obtienen un 63,58 %. En este acápite, se cotejó con lo enunciado por Vallejo López et al. (2020), quien propone la investigación científica en los estudiantes para despertar interés, curiosidad, pasión y dedicación en cada uno de los miembros de los equipos de trabajo. De esta manera, incrementar el conocimiento científico y dar apertura a la creatividad que permitirá formar profesionales competentes.

En el campo profesional, el fortalecimiento de la economía de las comunidades participantes, logra el 97%, apoyando la tesis de Carreño (2008), que afirma la necesidad de romper con los estrechos límites de la obligatoriedad y crecer en el sentido de voluntad de cambio. La actitud puede ser transformada con jornadas de sensibilización a la comunidad, charlas de información para generar participación estudiantil y docente, diagnósticos comunitarios, cursos de formación docente o facilitación de seminarios.

En esta misma línea, se observa gran impacto en las áreas de sociedad, comunidad y cultura. Por ejemplo, el 21% en salud y bienestar, el 20% a mejorar las condiciones socio económicas y el 14% a mejorar su diversidad productiva. Esto lleva a la reflexión de Corredor (2017), que destaca la importancia que tienen las universidades para trascender, desde la perspectiva meramente legal, hacia una visión integral y holística del servicio comunitario, como elemento fundamental en la formación de los estudiantes, como seres sociales, sujetos corresponsables de la construcción de un mejor país. Las universidades deben exigir, al órgano rector de la política pública en educación superior, la asignación de recursos necesarios para: el desarrollo de proyectos socio comunitarios de alto impacto, el traslado del profesorado responsable a las comunidades, espacios académico comunitarios para la reflexión y discusión de los alcances de la vinculación.

Es así que el proyecto descrito aporta al perfil profesional desde la responsabilidad social y está en correspondencia al trabajo y la política realizada por la Dirección de Vinculación con la sociedad, en relación a la identidad nacional y a la cultura. De esta manera, se genera la vinculación con la colectividad, enfocada en el desarrollo sostenible de diferentes comunidades y grupos vulnerables, con el fin de formar líderes conscientes de los problemas y necesidades de la sociedad y del país, capaces de incluir en su gestión principios de responsabilidad social.

En referencia a la sostenibilidad, el proyecto se estableció ante una necesidad planteada desde la comunidad, con el compromiso de una planificación y seguimiento de los proyectos para poder medir su impacto. Además, el apoyo y el compromiso de la generación de alianzas estratégicas y el buen uso de los recursos que aseguraren mayor sostenibilidad a los resultados del proyecto. Este esfuerzo está dentro de un marco regulatorio, en donde se articula la malla curricular con las prácticas de vinculación, donde los estudiantes pudieron realizar un ejercicio de acción, participación y aprendizaje de doble vía con la comunidad. En consecuencia, este es un aprendizaje a través de la transferencia del conocimiento en busca de un beneficio colectivo.

Conclusión

El proyecto está dentro de un marco regulatorio, en el que se articula la malla curricular con las prácticas de vinculación. Los estudiantes realizan un ejercicio de acción, participación y aprendizaje de doble vía con la comunidad, es decir, un aprendizaje a través de la transferencia del conocimiento, en busca de un beneficio colectivo.

En este contexto, son recalcables los procesos de organización con las comunidades, con el fin de vincular las actividades académicas al estudio y solución de los problemas sociales y económicos. El éxito del proyecto se encuentra asociado con factores de calidad, pertinencia y eficacia entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados.

Recomendaciones

Se sugiere realizar seguimiento, en coordinación con los presidentes o líderes de la comunidad, con el fin de dar mayor protagonismo y empoderamiento a las actividades planificadas. La actividad sistémica de vinculación debe ser coordinada con las cátedras integradoras dentro de cada ciclo académico, para que cumpla con la función didáctica y se desarrollen en el sistema elíptico universidad, empresa y actores sociales.

Referencias

Castillo Pinos, K., Rodríguez Carrión, J., & Morales Chávez, G. (2021). Importancia de la asignatura cátedra Integradora en el desarrollo de los estudiantes de Profesionalización de la UNAE. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5 (17), pp. 33-46.

Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Latacunga (2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Latacunga.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). Proyecciones de la población. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). Población económicamente activa. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). Censo económico. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-ontent/descargas/Presentaciones/resultados_generales_censo_economico.pdf

Sistema Nacional de Información Pública. (2022). Indicadores económicos de Latacunga. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0501_LATACUNGA_COTOPAXI.pdf

Tapia, M. (2008). Aprendizaje y servicio solidario en la misión de la Educación Superior.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Impacto del proceso enseñanza y aprendizaje del proyecto producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, Silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que metodología utilizada para validar el perfil profesional de la formación del estudiante Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Impacto del proceso enseñanza y aprendizaje del proyecto producción pecuaria de especies mayores y menores en los sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Sidney Karolina Sandoval Palacios

Afiliación institucional o laboral: Consultorio Veterinario Don Danés

Grado académico: Medica Veterinaria y Zootecnista

Campo del conocimiento: Agricultura, Silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, La investigación demuestra la importancia de tomar en cuenta el criterio de las comunidades que interactúan con el área de la medicina veterinaria, por medio de los proyectos de vinculación.

Sidney Karolina Sandoval Palacios
C.C. 0503014441

Propuesta de indicadores de evaluación de impactos de los proyectos de vinculación con la sociedad

Cléver Gilberto Castillo de la Guerra
clever.castillo@utc.edu.ec
Emerson Javier Jácome Mogro
emerson.jacome@utc.edu.ec
Cristian Santiago Jiménez Jácome
cristian.jimenez@utc.edu.ec
Karina Paola Marín Quevedo
karina.marin@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El propósito de esta investigación fue buscar un método que permita evaluar los impactos de los proyectos de Vinculación con la sociedad de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN) de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), en los sectores priorizados donde fueron implementados. Para ello, se estableció una lista de indicadores fundamentados en criterios económicos, ambientales y socio-culturales que respondan a la realidad concreta del sector en intervención. Los resultados demuestran que el método de Sarandón se basa en los criterios establecidos para este tipo de evaluación de impactos, ya que permite establecer criterios económicos, ambientales, socioculturales. Estos criterios permiten cuantificar el impacto del proyecto a través de escalas numéricas, dando como resultados índices cuantificables.

Palabra clave: evaluación, impactos, indicadores, subindicadores.

Abstract

The purpose of this research was to find a method to evaluate the impacts of the projects of the Faculty of Agricultural Sciences and Natural Resources (CAREN) of the Technical University of Cotopaxi (UTC), in the prioritized sectors where they were implemented. For this purpose, a list of indicators was established based on economic, environmental and socio-cultural criteria that respond to the concrete reality of the sector under intervention. The results show that Sarandon's method is based on the criteria established for this type of impact evaluation, since it allows the establishment of economic, environmental and socio-cultural criteria. These criteria make it possible to quantify the impact of the project through numerical scales, resulting in quantifiable indices.

Key words: evaluation, impacts, indicators, subindicators.

Introducción

En el Ecuador, al igual que en muchos países de Latinoamérica, se establece la necesidad de involucrar a las universidades como parte fundamental en el desarrollo de las naciones. En el Reglamento de Régimen Académico en su artículo 40, se establece la contribución obligatoria de docentes y estudiantes en proyectos de vinculación, que garanticen la participación efectiva en la sociedad y la responsabilidad social de las instituciones que están inmersas dentro 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).

Los proyectos de vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) deben aportar con el Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021, Toda una Vida. Todo proyecto público de desarrollo se sujeta a estas políticas, que se fundamentan en tres ejes nacionales: Derechos para todos, Economía al servicio de la sociedad y Más sociedad mejor Estado. Cabe mencionar que cada eje contempla tres objetivos específicos que pretenden el desarrollo sustentable, con la finalidad de la preservación de los recursos para futuras generaciones (Moreno, 2018).

De este modo, para una intervención efectiva de las IES, estas deben integrar sus tres funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación. De esta manera, se puede resolver problemas puntuales de los sectores donde procederán los proyectos. Para esto, se recomienda establecer cinco fases 1) Diagnóstico, 2) Planificación, 3) Implementación, 4) Evaluación y 5) Difusión de resultados (González et al., 2019).
Para concebir qué es la evaluación de impactos de un proyecto, hay que entender que impacto se refiere a la alteración neta, positiva o negativa, en la calidad de vida del ser humano resultante de la intervención de un proyecto. Es decir, la evaluación de impactos de un proyecto de vinculación es un proceso que permite conocer los efectos de este, en relación a las metas propuestas (Libera, 2007).

El tipo de investigación fue bibliográfica, siguiendo las recomendaciones de Gómez et al. (2014), se indagó sobre una metodología que permita Evaluar los Impactos de los Proyectos de Vinculación, desde tres criterios de sustentabilidad: económicos, ambientales y socio-culturales. En este sentido, se tuvo como resultado la metodología de Sarandón, como la más adecuada para este tipo de proyectos, ya que esta se basa en los criterios antes mencionados y permite una evaluación ex ante, intra, post y ex post.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta propuesta, se realizó una investigación bibliográfica siguiendo las recomendaciones de Gómez et al. (2014). Estas recomendaciones pueden ser utilizadas en cualquier tema de investigación. Para este caso particular, se aplica para conocer una metodología que permita evaluar los impactos de los proyectos de vinculación, desde tres criterios esenciales desde el punto de vista de sustentabilidad: económicos, ambientales y socio-culturales.

Responsabilidad Social Universitaria. El objetivo principal de las IES, debe ser la formación de profesionales para el servicio del pueblo, con respuestas a las necesidades sociales, mediante la investigación, la vinculación y la transferencia de tecnología. Estas son formas de ejercer su responsabilidad social. Estos profesionales deben tener alta conciencia social, valores y ética, contribuyendo a la construcción de una sociedad más justa con oportunidades y calidad de vida para todos (Rueda et al., 2019).

Proyecto. Es "un conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes o servicios, capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas dentro de límites presupuestales y de tiempo" (Ander & Aguilar, 2005).

Impacto de un proyecto. El impacto es el cambio positivo o negativo provocado por un proyecto sostenido en el tiempo. En este sentido, no se puede limitar el impacto de un proyecto únicamente con criterios económicos, sino se debe tomar en cuenta criterios ambientales y socio-culturales que intervienen en la calidad de vida del ser humano (Libera, 2007).

Evaluación de impactos de un proyecto. Stufflebeam & Shinkfied (1993), define la evaluación como el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva, sobre el valor y el mérito de las metas de planificación, realización e impacto de un objeto determinado; esto servirá de guía para la toma de decisiones. En este contexto, se deben distinguir los distintos momentos de evaluación del proyecto. Por esta razón, Abdala (2004) propone realizar una evaluación en la etapa ex ante, que se desarrolla antes de la ejecución del proyecto, intra, durante la ejecución, post, que corresponde con la finalización inmediata de la ejecución del proyecto y evaluación ex post, que se realiza tiempo después (meses o años) de concluida la ejecución; así, se valoran los resultados mediatos y alejados, consolidados en el tiempo.

Indicador. Es una expresión cuantitativa observable y verificable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad. Esto se logra a través de la medición de una variable o una relación entre variables. Los indicadores facilitan los procesos de diagnóstico y seguimiento, ya que permiten cuantificar los cambios que se presentan en determinados contextos. Además, permiten realizar seguimiento al cumplimiento de planes, programas y proyectos y, así, generar alertas tempranas para el logro de los objetivos planteados. Los indicadores deben tener ciertas características, ser claros, relevantes, medibles, adecuados y sensibles (DNP, 2018). Menou, (1993) resalta que se deben adecuar los indicadores de medición al lugar y realidad concreta de la zona que se busca evaluar.

Sustentabilidad. Desde la perspectiva de Viafara et al. (2021) como se citó en Jiménez et al. (2022), la sustentabilidad es la necesidad de conservar el sistema de sustento de vida del planeta y, a su vez, mantener una sociedad más equitativa. Esta involucra la necesidad de acoger directrices institucionales, técnicas, ambientales y socioeconómicas, así como políticas, que tengan como base el uso y manejo razonable de los recursos naturales

Resultados

A respecto de los elementos citados, se debe contar con una metodología de evaluación de impactos de proyectos de vinculación, que cumpla con criterios, no solo monetarios, sino que debe ser integral entre las interacciones de los fenómenos económicos, ambientales y socio-culturales. En segundo lugar, dicha metodología debería cuantificar si estos proyectos contribuyen al desarrollo social sustentable.

Con estas consideraciones, la propuesta planteada por esta investigación es la de Sarandón et al. (2006), quien establece que un sistema es sustentable, si cumple un manejo productivo con condiciones productivas, económicas, ambientales viables y socio-culturalmente aceptables. En este sentido, en la evaluación de impactos, se deben establecer indicadores que abarquen los criterios económicos, ambientales y socio-culturales. Estos se contextualizan bajo los siguientes parámetros:

Criterios económicos. Se debe establecer indicadores que analicen la rentabilidad del sistema que se va intervenir o evaluar. Ningún sistema es sustentable en el tiempo si no es rentable (Sarandón et al., 2006).

Criterios Ambientales. Los recursos renovables y no renovables deben ser utilizados a un ritmo menor o igual al de su reposición. Estos indicadores pueden referirse a: erosión del suelo, mantenimiento de la biodiversidad, contaminación de acuíferos por pesticidas o nitratos, contaminación con residuos de plaguicidas de los alimentos, peligro de intoxicación de los trabajadores rurales, eliminación de animales silvestres y alteración de su hábitat (Sarandón et al., 2006).

Criterios socio-culturales: Se refiere a medir el capital social, que pone en funcionamiento el capital natural. En definitiva, no se debe olvidar que es el productor, con su cultura, conocimiento y escala de valores quien toma decisiones, que repercuten en los criterios económicos y ecológicos del sistema.

Bajo este análisis, se debe establecer un grupo de expertos para definir los indicadores y sub indicadores necesarios para realizar una evaluación ex ante, antes de la ejecución de determinado programa o proyecto. Aquí se evalúa: contexto económico, ambiental, socio-cultural, problemas identificados, necesidades detectadas, población objetivo, insumos y las estrategias de acción.

Estos mismos indicadores y sub indicadores, servirán como contractuales para la evaluación intra, post, además de la evaluación ex post, que se realiza tiempo después de terminado el programa o el proyecto, donde se valoran los resultados mediatos y alejados, consolidados en el tiempo (Abdala, 2004).

Tabla 1

Determinación de indicadores y sub indicadores: sociales, económicos y ambientales.

Dimensión económica	Dimensión ecológica	Dimensión Socio-cultural
A. Autosuficiencia alimentaria	**A. Conservación de la vida del suelo y el agua y aire**	**A. Satisfacción de las necesidades básicas**
A1. Diversificación de la producción	A1. Cobertura del suelo	A1. Acceso a la salud y cobertura sanitaria
A2. Superficie de producción para el autoconsumo	A2. Manejo de residuos	A2. Acceso a la educación
B. Ingreso económico	A3. Diversificación de cultivos	A3. Vivienda
B1. Ingreso mensual neto por familia.	A4. Manejo del agua.	A4. Servicios
B2. Crianza de animales	A5. Nivel de contaminación atmosférico.	**B. Aceptabilidad del sistema de producción.**
B3. Derivados agropecuarios	**B. Riesgo de erosión**	B1. Como se siente con la actividad que realiza
B4. Costo de la tierra	B1. Pendiente predominante	**C. Integración social a sistemas organizativos**
C. Riesgo económico:	B2. Cobertura vegetal	C1. Gestión Institucional
C1. Diversificación para la venta	B3. Obras de conservación	C2. Apoyo económico
C2. Número de vías de comercialización	B4. Tipo de suelos	C3. Asociatividad
C3. Dependencia de insumos externos	**C. Manejo de la biodiversidad**	C4. Política pública
	C1. Biodiversidad espacial	**D. Conocimiento y conciencia ecológica**
	C2. Biodiversidad temporal	D1. Conocimiento ecológico
	C3. Manejo ecológico de plagas y Enfermedades	D2. Formas de producir
	C4. Diversidad de semillas local o mejorada	**E. Equidad y protección de la identidad local**
	C5. Manejo de sucesiones del predio	E1. Edad del jefe del hogar
		E2. Nivel educativo
		E3. Capacidad de ocupación de la finca
		F. Potencial Turístico
		F1. Comidas tradicionales
		F2. Conocimientos ancestrales y leyendas del sector
		F3. Hospitalidad
		F4. Identidad cultural

Fuente: autoría propia.

Es así que las letras solas representan los indicadores, las letras acompañadas de numerales representan los sub indicadores. El número de indicadores y sub indicadores dependerán de la naturaleza del estudio y la realidad del contexto (Menou, 1993). Con los indicadores y sub indicadores determinados, el paso siguiente es asignar una escala numérica de 0 a 4 a cada uno de los ítems, siendo cero un nivel crítico y cuatro el umbral máximo de sustentabilidad (Sarandón et al., 2006).

Tabla 2

Parámetros de valoración de los indicadores.

Escala	Valoración	Nivel
0	Nivel muy crítico o extremo de sustentabilidad de las unidades de producción	Extremo
1	Nivel bajo o critico de sustentabilidad de las unidades de producción. El sistema requiere cambios urgentes a nivel de los componentes de las tres dimensiones, para alcanzar valores óptimos de sustentabilidad.	Crítico
2	Umbral mínimo de sustentabilidad de las unidades de producción. Los sistemas requieren implementar medidas para mejorar la valoración, puesto que cualquier adversidad en los componentes de las tres dimensiones puede afectar la sustentabilidad.	Débil
3	Nivel medio de sustentabilidad. Si bien es una escala próxima al valor optimo (4), requiere implementar mecanismos de mejora continua a nivel económico - tecnológico, uso y conservación de los recursos, el bienestar familiar y de la comunidad.	Medio
4	Umbral máximo a nivel alto de sustentabilidad de las unidades de producción. Para mantenerse en estos niveles, las unidades de producción requieren implementar mecanismos de control interno de la comunidad, donde se tenga un alto nivel de convivencia con los factores económicos, ambientales y sociales.	Alto

Fuente: autoría propia.

Los niveles de sustentabilidad muy crítica y crítica, de acuerdo a los indicadores planteados, describen situaciones diferenciadas de degradación del medio en el que se desarrollan las actividades (Sarandón et al., 2006 citado por Troya & Alegre, 2021). Para el cálculo de impactos del programa o proyecto, se aplicará los cálculos de sustentabilidad. Esto permitirá determinar el valor del índice de las tres dimensiones, los puntos críticos de los sub indicadores yel valor del índice de sustentabilidad general.

Tabla 3

Fórmulas de las tres dimensiones y ponderación del valor.

Matriz de fórmulas y ponderación del valor de los indicadores				
Indicador		**Fórmula**	**Ponderación doble**	**Ponderación simple**
Indicadores: Dimensión económica (IK)	**IK=**	(2((A1+A2) /2)) + ((2B1+B2+B3+B4) /5) +((C1+C2+C3) /3) / 4	A: Autosuficiencia alimentaria	B: Riesgo económico C: Riesgo económico
Indicadores: Dimensión ambiental (IE)	**IE=**	(2((A1+A2+A3+A4+A5) /5)) +((B1+B2+B3+B4) /4) +((C1+C2+C3+C4+C5) /5) / 4	A: Conservación de la vida del suelo	B: Riesgo de erosión C: Manejo de la Biodiversidad
Indicadores: dimensión socio-cultural (ISC)	**ISC=**	(2((A1+A2+A3+A4) /4)) +(B1) +((C1+C2+C3+C4) /4) +((D1+D2) /2) +((E1+E2+E3) /3) +((F1+F2+F3+F4) /4) / 7	A: Satisfacción de las necesidades básicas	B: Contribución en el sistema de producción C: Integración social a sistemas organizativos D. Conocimiento y conciencia ecológica E. Equidad y protección de la identidad local F. Potencial turístico

Fuente: autoría propia.

Sarandón et al., (2006), indica que para el cálculo del Índice de Sustentabilidad General se aplica la siguiente fórmula:

$$ISG = \frac{(IK + IE + ISC)}{3}$$

Donde:

IK=Indicadores, Dimensión Económica
IE=Indicadores, Dimensión Ambiental
ISC=Indicadores, Dimensión Socio-Cultural

Discusión de resultados

Los resultados del uso de estas metodologías, permiten visualizar y medir impactos de la intervención de proyectos en la actividad productiva. Como lo demuestra Troya & Alegre, (2021), donde con base en indicadores, se determinó la sustentabilidad de las unidades de producción agrícolas de Salache en Cotopaxi, Ecuador, teniendo como resultado una sustentabilidad general de 1,89. Esto indica que las unidades de producción de Salache no son sustentables y que se debe intervenir con proyectos que mejoren los indicadores que están afectando a la producción. La aplicación de la metodología de Sarandón determina impactos económicos, ambientales y socio-culturales; el reto está que estos sean positivos y sustentables.

Conclusiones

Partiendo de los resultados de la investigación se puede concluir lo siguiente: los proyectos de vinculación de las IES deben tomar su línea base, a partir de la integración de criterios económicos, ambientales y socio-culturales, logrando un proceso participativo de los distintos actores: población civil, estudiantes, profesores y autoridades. Su propósito es establecer un conocimiento de doble vía, basado en el diálogo horizontal, la constante capacitación y monitoreo. De esta manera, se logrará la permanencia del programa o proyecto en el tiempo y la evaluación de la intervención de la universidad.

Para la evaluación de impactos, se deben establecer etapas y el tiempo en las que se va a valorar. La primera etapa, ex ante, permite evaluar los problemas y necesidades del sector donde interviene el proyecto. Esta primera etapa es muy importante, porque a partir de esta, se comparará en el tiempo los resultados que se logren con las evaluaciones intra, post y ex post.

Recomendaciones

La metodología que se adapta a los requerimientos establecidos, para la evaluación de impactos de proyectos de vinculación, es la propuesta por Sarandón. Esta estima que el reto de un programa o proyecto no solo es cambiar la situación actual a corto o mediano plazo, sino que la intervención debe buscar la sustentabilidad del sistema de producción. De esta manera, plantea la elaboración de indicadores y subindicadores cuyo número variarán, dependiendo la naturaleza del proyecto; no obstante, estos deben estar con base en los criterios: económicos, ambientales y socio-culturales. Luego de su medición, los proyectos deben presentar una armonía entre ellos, para que la actividad sea sustentable en el tiempo, y, si no lo es, mejorar los indicadores que están interviniendo es esta armonía.

Referencias

Abdala, E. (2004). Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_eva.pdf

Ander, E., & Aguilar, M. (2005). Como elaborar un proyecto. http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2017/05/Como-elaborar-un-proyecto-2005-Ed.18-Ander-Egg-Ezequiel-y-Aguilar-Idáñez-MJ.pdf.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

DNP. (2018). Guía para la construcción y análisis de indicadores. Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas, 32. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Guia_para_elaborar_Indicadores.pdf

González, J., Yépez, V., & García, E. (2019). Vinculación con la Colectividad una propuesta de gestión (Primera, Vol. 3). Huemul. https://edipuce.edu.ec/vinculacion-con-la-colectividad-una-propuesta-de-gestion-2/

Jiménez, C., Marín, K., Jácome, E., López, V., & Larrea, R. (2022). Indicadores para la Evaluación de Sustentabilidad de Pequeños Productores de Leche de la Provincia de Cotopaxi. RENPYS, 1(1), pp. 50 - 60. http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/agrociencia/article/view/401/404

Libera, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. ACIMED. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000300008

Menou, M. (1993). Measuring the Impact of Information on Development. International Development Research Centre 1993. https://www.idrc.ca/en/book/measuring-impact-information-development

Moreno, L. (2018). Plan Nacional de Desarrollo Toda una vida. Secretaría Técnica del Plan Toda Una Vida, 107. https://doi.org/10.15332/27448487.7532

Rueda, I., Acosta, B., Cueva, F., & Idrobo, P. (2019). Modelos de Responsabilidad Social Universitaria. Killkana Sociales.

Sarandón, S. J., Zuluaga, M. S., Cieza, R., Gómez, C., Janjetic, L., & Negrete, E. (2006). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Agroecología 1, pp. 20 - 28. http://revistas.um.es/index.php/agroecologia/article/viewFile/14/5

Stufflebeam, D., & Shinkfied, A. (1993). Evaluación sistemática: guía teórica y práctica. Paidós. https://es.scribd.com/document/323346062/STUFFLEBEAM-Daniel-y-SHINKFIELD-Anthony-Evaluacion-sistematica

Troya, J., & Alegre, J. (2021). Determinación de la sustentabilidad de las unidades de producción agrícolas de Salache -Cotopaxi- Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(2), 1760–1772. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.380

Viafara, C., Sánchez, L., & Echeverri, A. (2021). Valoración de la sostenibilidad del sistema de riego localizado de alta frecuencia del minidistrito de riego ASOLABELLA, Municipio de Pereira. Revista EIA, 18(36), pp. 1 - 6. https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/1456/1407

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Propuesta de indicadores de evaluación de impactos de los proyectos de vinculación con la sociedad.

Nombre del evaluador: Jenny Maricela Criollo Salinas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster en Gestión y Auditorías Ambientales / Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Se sugiere mencionar en el resumen la metodología utilizada con enfoque, tipo, técnica e instrumentos utilizados en forma general, resultados relevantes y conclusión en general.

Mgs. Jenny Maricela Criollo Salinas
C.C. 1803017753

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Propuesta de indicadores de evaluación de impactos de los proyectos de vinculación con la sociedad.

Nombre del evaluador: Deysi Maricela Taipicaña Proaño

Afiliación institucional o laboral: Escuela de Formación de Soldados del Ejercito

Grado académico: Ingeniera Ambiental/ Máster en Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Se sugiere mencionar en el resumen la metodología utilizada con enfoque, tipo, técnica e instrumentos utilizados en forma general, resultados relevantes y conclusión en general.

MSc. Deysi Maricela Taipicaña Proaño
C.C. 0503400228

La capacitación turística como una estrategia para el desarrollo turístico de la provincia de Cotopaxi

Adolfo Ricardo Guamán Guevara
adolfo.guaman0123@utc.edu.ec
Andrea Isabel Andrade Ayala
andrea.andrade@utc.edu.ec
Freddy Anaximandro Álvarez Lema
freddy.alvarez@utc.edu.ec
Fabricio Guamán Guevara*
fabricio.guaman.guevara@gmail.com
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El desarrollo de modelos teóricos ha permitido establecer la implementación de talleres de capacitación y formación liderados y llevados a cabo por Instituciones de Educación Superior (IES), como solución viable para el mejoramiento en la calidad del servicio turístico, sobre todo, en países en desarrollo como el Ecuador. La adquisición de conocimientos con valor agregado, permite que las personas desarrollen habilidades prácticas y competencias, para participar eficientemente en actividades relacionadas con el sector del turismo, hotelería y viajes. Es por esta razón, que la presente investigación tuvo la finalidad de establecer la efectividad de los talleres de capacitación que recibieron los prestadores de servicio turísticos ubicados en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi, en la zona central del Ecuador. El estudio tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional, y transversal. Un total de 130 prestadores de servicio turísticos participaron en una encuesta, cuyo cuestionario fue fiable y validado por varias técnicas. Los resultados preliminares revelan, que los prestadores de servicio turísticos poseen un alto nivel de satisfacción, interés, y aceptación hacia los talleres de capacitación, indicando además un incremento considerable en sus conocimientos con valor agregado. El fortalecimiento de capacidades ha permitido desenvolverse adecuadamente y mejorar el servicio al cliente vinculado al sector del turismo. Se concluye que los ciclos de capacitación fueron eficaces, impulsando así a los participantes a tener un mayor interés en temas turísticos, mejorar sus actividades empresariales y mostrar una actitud positiva hacia futuros talleres de capacitación que forman del programa de Vinculación con la Sociedad y Servicio Comunitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Cabe recalcar que estas acciones fueron apoyadas por el personal técnico de los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales y cantonales. A corto plazo, el sector turístico local y regional se beneficiará de poseer un talento humano altamente capacitado para contribuir con el desarrollo y bienestar socio-económico de sus comunidades.

Palabra clave: capacitación, Cotopaxi, comunidades, Ecuador, turismo.

Abstract

The development of theoretical models has made it possible to establish the implementation of training and education workshops led and carried out by Higher Education Institutions (HEI) as a viable solution for improving the quality of tourism services, especially in developing countries such as Ecuador. The acquisition of knowledge with added value allows people to develop practical skills and competencies to participate efficiently in activities related to the tourism, hospitality and travel sector. It is for this reason that the present research had the purpose of establishing the effectiveness of the training workshops received by tourism service providers located in the different cantons of the province of Cotopaxi, in the central zone of Ecuador. The study has a quantitative, non-experimental, correlational, and cross-sectional approach. A total of 130 tourism service providers participated in a survey, whose questionnaire was reliable and validated by several techniques. Preliminary results reveal that tourism service providers have a high level of satisfaction, interest, and acceptance of the training workshops, indicating a considerable increase in their value-added knowledge. Capacity building has allowed them to perform adequately and improve customer service related to the tourism sector. It is concluded that the training cycles were effective, thus encouraging participants to have a greater interest in tourism issues, improve their business activities and show a positive attitude towards future training workshops that are part of the program of Linking with Society and Community Service of the Technical University of Cotopaxi. It should be noted that these actions were supported by the technical staff of the parish and cantonal Autonomous Decentralized Governments. In the short term, the local and regional tourism sector will benefit from having highly trained human talent to contribute to the development and socio-economic well-being of their communities.

Key words: training, Cotopaxi, communities, Ecuador, tourism.

Introducción

Las proyecciones de la industria del turismo, en el año 2019, indicaban que sus actividades a nivel mundial continuarían en constante crecimiento (OMT, 2019). Sin embargo, justo antes de terminar ese año, el inicio de la pandemia COVID-19 causó que la economía global afronte significativas consecuencias, debido a la paralización parcial o total de las actividades productivas o de servicios (CEPAL, 2020). Estos cambios en la capacidad productiva de las diversas empresas e industrias, conllevaron principalmente a la contracción de la economía y al aumento del desempleo, especialmente, en países en vías de desarrollo que dependen del uso y aprovechamiento de sus recursos naturales, como principales fuentes de ingresos (OCDE, 2020), particularmente en las actividades turísticas.

En este contexto, durante los años posteriores, las actividades relacionadas con viajes, hotelería, alimentación y turismo, se encontrarían entre las más afectadas a nivel global y regional debido a la restricción de movilidad interna y externa. El confinamiento obligatorio, como medidas para frenar la pandemia COVID-19, impedían a los viajeros acceder a los diferentes destinos turísticos (CEPAL, 2020), provocando severos impactos negativos en el ámbito económico y social en varios países, incluyendo al Ecuador.

Sin lugar a dudas, la crisis sanitaria de inicios del 2020 profundizó la crisis económica y social por la que el Ecuador atravesaba durante los últimos años (BCE, 2020), pues ponía en evidencia la fragilidad y vulnerabilidad de los principales sectores económicos, entre ellos el sector turístico. Como agravantes,

también estaban la histórica limitación en la ejecución de políticas públicas y el reducido financiamiento en programas continuos de capacitación de talento humano.

Los programas de formación turística tienen el potencial de impulsar el desarrollo de diversos productos y servicios de alta calidad y con valor agregado. Su comercialización podría contribuir significativamente en el desarrollo y bienestar socio-económico de las comunidades participantes, afectados por la actual pandemia, cuyos efectos estarán presentes a mediano y largo plazo.

Bajo estas premisas, es claro que se requiere desarrollar e implementar modelos integrales que impulsen el trabajo colaborativo, entre los todos actores de la industria del turismo nacional. Para su consecución, se necesita la combinación de enfoques, tales como roles y compromisos entre las partes interesadas y el enfoque basado en la investigación y la práctica (Paredes et al., 2021). Este último estaría representado por la academia o Instituciones de Educación Superior (IES), que cumplirían un rol fundamental en el desarrollo, implementación, y monitoreo de programas de talleres de capacitación y formación. Esta sería una estrategia viable para el mejoramiento en la calidad del servicio turístico, sobre todo, en países en desarrollo como el Ecuador.

Es así que la transferencia de conocimientos, con valor agregado desde la academia, hacia las comunidades, permitirá que las personas inmersas en los programas de capacitación puedan desarrollar habilidades prácticas y competencias que les asegure una participación activa y eficiente en actividades relacionadas con el sector del turismo, hotelería y viajes dentro de sus propios territorios. En este contexto, son escasos los estudios o investigaciones que demuestren la efectividad de los programas de capacitación implementados en temas turísticos, especialmente en la provincia de Cotopaxi.

Por esta razón, la presente investigación tuvo la finalidad de establecer la efectividad de los talleres de capacitación que recibieron los prestadores de servicio turísticos, ubicados en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi, zona central del Ecuador. La importancia de realizar investigaciones en esta provincia, radica en que es un territorio ampliamente reconocido al nivel nacional e internacional, por sus atractivos turísticos naturales y culturales, incluyendo su gastronomía. Complementariamente, el mejoramiento continuo de su infraestructura turística ha permitido que la provincia se ubique en el tercer lugar de las provincias con mayor visita de turistas nacionales e internacionales.

En forma general, el presente estudio empírico, al ser parte del proyecto de vinculación de la carrera de Turismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi denominado Capacitación a prestadores de servicios turísticos, "juntos por la excelencia turística", se fundamenta en un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional y transversal. En este participaron 130 prestadores de servicio turísticos, quienes completaron un cuestionario semi estructurado, desarrollado con base en algunos componentes de los modelos establecidos por Paredes et al. (2021) y del modelo de evaluación de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2008).

El análisis estadístico de los resultados preliminares, permitió establecer que los prestadores de servicios turísticos poseen un alto nivel de satisfacción, interés, y aceptación hacia los talleres de capacitación. Además, existió un incremento considerable en sus conocimientos con valor agregado, que han permitido desenvolverse adecuadamente y mejorar el servicio al cliente del sector turístico. Estos resultados preliminares evidencian que se cumplieron con los objetivos para los cuales fueron desarrolladas este tipo de actividades vinculadas con las capacitaciones en temas turísticos.

Materiales y métodos

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional, y transversal. De un total de 300 prestadores de servicio turísticos que participaron en el ciclo de capacitación turística, únicamente 130 personas completaron el cuestionario semi estructurado. Este instrumento contenía una serie de preguntas organizadas en diferentes dimensiones y secciones. El cuestionario fue diseñado electrónicamente, a través de la plataforma Google Forms y aplicado in situ a los prestadores de servicio turísticos en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi.

Los cuestionarios específicos en temas de capacitación turística son muy limitados. Para este estudio, las preguntas formuladas fueron mayoritariamente adaptadas de trabajos previos (Guamán-Guevara et al., 2019; Paredes et al., 2021), y del modelo de evaluación de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2008). En este último modelo, se desarrollaron varios ítems para cada dimensión. Estos miden los potenciales efectos del entrenamiento o capacitación, tales como a) reacción o respuesta a las capacitaciones, b) aprendizaje, c) comportamiento y d) resultados. Las restantes preguntas fueron conceptualizadas por los investigadores del presente estudio. Posteriormente, este cuestionario fue validado por juicio de expertos y por técnicas estadísticas.

En las primeras secciones del cuestionario se recolectaron información de las características socio-demográficas y empresariales. En las subsecuentes secciones, se recolectó información del nivel de familiaridad en temas turísticos antes y después de las capacitaciones recibidas, nivel de satisfacción e interés en las capacitaciones recibidas, mejoramiento del servicio turístico después de recibir las capacitaciones, etc.

En varios bloques de preguntas, generalmente vinculadas con la percepción de los servidores turísticos, cada participante debió responder a ítems vinculados en una escala de Likert de cinco puntos, como se sugiere en la documentación especializada (Guamán et al., 2021; Paredes et al., 2021). Así, esta escala varió de 1 a 5 puntos, donde 1 corresponde a la respuesta más negativa, y 5 corresponde a la respuesta más favorable con el enunciado planteado por los investigadores. Por ejemplo: 1. Nada familiarizado, 2. Poco familiarizado; 3. Algo familiarizado, 4. Familiarizado y 5. Muy familiarizado. En otros casos, se utilizó una escala de porcentajes entre 0% y 100%.

Antes de la aplicación de la encuesta, los investigadores comunicaron anticipadamente a todos los participantes sobre la confidencialidad y la finalidad de la recolección de información, la que posee fines netamente académicos. Posterior a esto, se obtuvo el consentimiento a participar voluntariamente en esta investigación.

Análisis estadístico

Para el análisis cuantitativo de los datos recolectados, se utilizó el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 25. El cuestionario fue evaluado estadísticamente, mediante el método alfa (α) de Cronbach o prueba de confiabilidad, con un valor de fiabilidad de 0.824. Esto, estadísticamente, indica una alta consistencia interna y coherencia entre los ítems utilizados.

Adicionalmente, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) entre las variables relacionadas con la familiaridad en temas turísticos, antes y después de recibir las capacitaciones. Este análisis comparativo permitió determinar la efectividad de las capacitaciones realizadas.

Resultados

Información socio-demográfico y empresarial

Las principales características socio-demográficas de los 130 prestadores de servicios turísticos que participaron en este estudio se detallan a continuación:

Edad. El grupo en estudio fue heterogéneo, sin embargo, la edad de la mayoría de participantes se centró entre 35 y 54 años (67.7%). El grupo minoritario fue aquel mayor a 65 años (2.3%).

Género. La gran mayoría de participantes pertenecían al grupo de mujeres (83.1%), seguido del grupo de hombres que representan el 16.9%.

Cantón de residencia. La mayoría de participantes indicaron que residen en las poblaciones de Latacunga (36.2%), Cuicuno (27.7%), Pastocalle (23.1%) y Guaytacama (10%). Los poblados con menor número de participantes fueron Sigchos (2.3%) y Joseguango Bajo (0.8%).

Nivel de Educación. La mayoría de prestadores de servicios turísticos poseen educación secundaria (56.2%), y primaria (33.1%), seguidos de un menor número de personas con educación de tercer (10%) y cuarto nivel (0.8%). Además, la lengua materna de todos los participantes es el Castellano y como segundo idioma, únicamente el 40 % habla inglés y un 3% habla Kichwa.

Contribución de las actividades empresariales a la totalidad del ingreso familiar. La mayoría de los participantes (75%) indicaron que económicamente dependen de las actuales actividades empresariales turísticas. Sin embargo, 15 personas (12%), dependen exclusivamente de las actividades empresariales relacionadas con el turismo como único ingreso familiar.

Información empresarial. La mayoría de los participantes en el estudio eran propietarios (63.8%), seguido de los responsables (31.5%), y en menor número los gerentes (4.6%). Adicionalmente, la mayoría de los proveedores de servicios turísticos pertenecen al sub-sector del transporte (53.8%) y alimentación (44.6%). En menor porcentaje (2%), pertenecen a los sub-sectores de agencias de viajes, intermediarios y hospedaje. La permanencia de los establecimientos se encuentra en los grupos de 6 - 10 años (40%), y 0 - 5 años de antigüedad (35.4%); el restante 24% restante pertenece a los grupos que superan los 10 años de funcionamiento.

Por otro lado, del total de participantes, el 92% de todos estos negocios turísticos encuestados pagan impuestos. La mayoría de participantes indicaron, que sus negocios cuentan con trabajadores o colaboradores en el rango de 0-3 (54.6%) y 4-6 (24.6%). En el restante 19% de los negocios, se superan los 7 colaboradores.

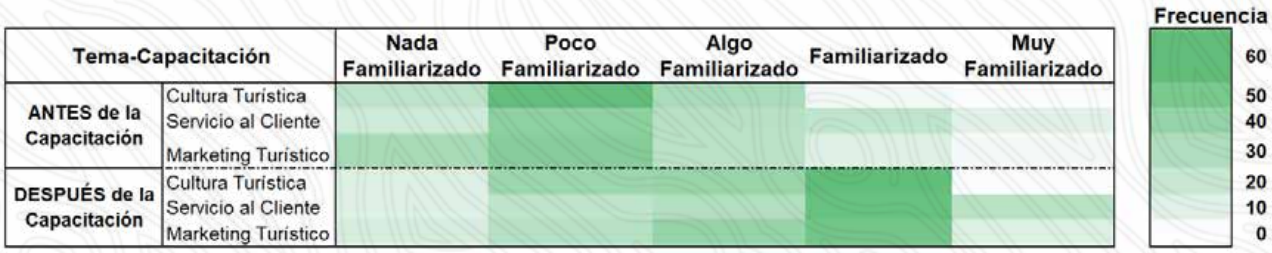
Finalmente, los negocios se encuentran ubicados en Cuicuno (32.3%), Pastocalle (31.5%), Latacunga (20.8%), Guaytacama (14.6%), y Sigchos (0.8%).

Familiaridad en temas de cultura turística, servicio al cliente, y marketing turístico, antes y después de las capacitaciones. Los resultados preliminares indican un cambio positivo significativo en la percepción de los proveedores de servicios turísticos, con respecto a su familiaridad con cultura turística, servicio al cliente y marketing turístico, temas en los cuales fueron capacitados.

Específicamente, utilizando una escala Likert de 5 puntos de familiaridad, antes de las capacitaciones, los participantes poseían una familiaridad entre nada y poca sobre los temas tratados. Sin embargo, después de recibir las capacitaciones, las personas aumentaron significativamente su familiaridad en temas turísticos abordados durante las capacitaciones (ANOVA, $p<0.01$), ubicándose mayoritariamente entre los niveles de familiarizado y muy familiarizado, tal y como se presenta en la Figura 1.

Figura 1

Heat map de la evolución de la familiaridad de los proveedores de servidores turísticos en temas de cultura turística, servicio al cliente, y marketing turístico.



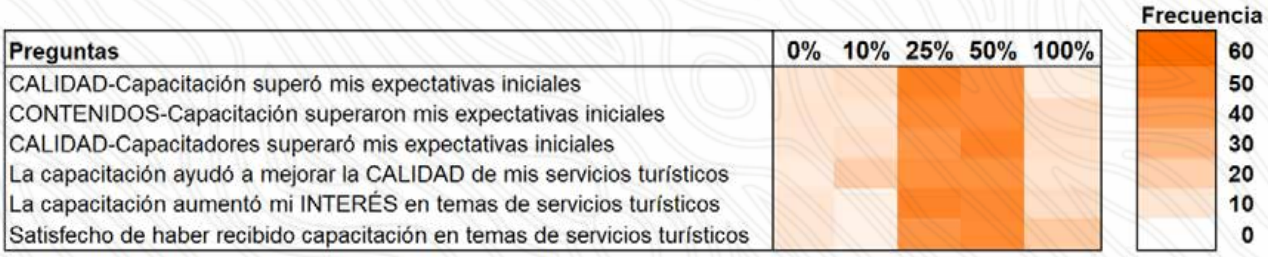
Fuente: autoría propia.

Percepción de los servidores turísticos sobre las capacitaciones recibidas. Para la mayoría de los proveedores de servicios turísticos, la calidad y contenidos de las capacitaciones superaron sus expectativas iniciales entre un 25% y 50%. Adicionalmente, para la mayoría de los participantes, las capacitaciones ayudaron a mejorar sus servicios turísticos entre un 25% y 50%.

Se destaca que los participantes aumentaron su interés por temas turísticos después de haber recibido las capacitaciones. Finalmente, en términos generales, el nivel de satisfacción de los participantes en las capacitaciones, se situó en un rango entre 25% y 100%, lo que correspondería a un rango entre Algo satisfecho y Muy satisfecho, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Heat map de la percepción de los proveedores de servicios turísticos sobre algunas de las características del programa de capacitación turística.



Fuente: autoría propia.

Discusión de resultados

Con relación a las características de los participantes, la mayoría de prestadores de servicios turísticos poseen una edad entre 35 y 54 años (67.7%), poseen una educación secundaria y su dependencia económica está ligada entre un 50% y 75 % a las actividades empresariales turísticas que realiza

actualmente. Un análisis a los datos de residencia y de la ubicación de sus negocios, evidencian que cerca del 40 % de participantes deben desplazarse para cumplir con sus actividades empresariales. Este tipo de características son de vital importancia para determinar el tipo de capacitación, lugares de capacitación, contenidos, y estrategias didácticas que se deberán implementar en los futuros programas de capacitación turística.

Adicionalmente, tomando en consideración que la mayoría de los proveedores de servicios turísticos pertenecen al sub-sector del transporte (53.8%) y alimentación (44.6%), se debe profundizar en las causas principales de la baja participación de los sub-sectores de agencias de viajes, intermediarios y hospedaje. En primera instancia, esos datos indicarían que los negocios de la mayoría de participantes funcionan en lugares turísticos de paso.

Por otra parte, algunos de los componentes del modelo teórico presentado por Paredes et al. (2021) para la provincia de Tungurahua, fueron aplicados en el presente estudio realizado en la provincia de Cotopaxi, como parte del programa de Vinculación con la Sociedad, liderada por la Universidad Técnica de Cotopaxi y apoyado por personal técnico de los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales y cantonales. Específicamente, la aplicación de ciertas estrategias ha logrado una mayor participación y compromiso entre el gobierno, las comunidades de destino y la academia. Dentro del modelo aplicado, las IES deben ejercer un rol fundamental en la generación y transferencia del conocimiento hacia a las personas vinculadas con las actividades turísticas en las comunidades locales.

En el presente estudio, los resultados preliminares indican un significativo progreso en la familiaridad, (conocimientos relativamente profundos) de los proveedores de servicios en temas turísticos. Esto, como consecuencia de haber participado en las capacitaciones. Adicionalmente, se pudo estimar la percepción de los servidores turísticos sobre las capacitaciones recibidas. Así, por ejemplo, haber alcanzado niveles de satisfacción del 50% (Satisfecho) y 100% (Muy Satisfecho) en comparación con las expectativas iniciales, demuestran un alto grado de certeza en el nivel de efectividad de las capacitaciones, particularmente a través de los factores o variables medidas, tal como la calidad y contenidos de las capacitaciones, calidad de los capacitadores, mejoría en los servicios turísticos ofertados, aumento en el interés por temas turísticos después de recibir las capacitaciones).

En el caso de la presente investigación, la búsqueda de estrategias innovadoras, sobre todo, de naturaleza no-tecnológica, como la transferencia de conocimiento a través de ciclos de capacitación turística, ayudarán a mejorar considerablemente la prestación de los servicios turísticos. En este mismo sentido, esto ayudará a desarrollar productos y servicios con valor agregado que generarán cambios positivos en la industria del turismo local y regional. Además, a corto plazo, el sector turístico se beneficiará de poseer un talento humano altamente capacitado para contribuir con el desarrollo y bienestar socio-económico de sus comunidades.

Finalmente, el presente estudio representa un gran avance en el desarrollo e implementación de programas de capacitación turística en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi. Estos programas permitirán aprovechar la inigualable riqueza natural y cultural que posee esta provincia, ya que el modelo implementado posee componentes con características de inclusividad, sostenibilidad y productividad, que permiten un mayor desarrollo socio-económico de sus comunidades.

Conclusiones

El proyecto de vinculación de la Carrera de Turismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi denominado Capacitación a prestadores de servicios turísticos, "juntos por la excelencia turística", fue efectivo, ya que después de la asistencia a los talleres de capacitación, los participantes aumentaron su interés en temas turísticos, mejoraron sus actividades empresariales, y mostraron un alto nivel de satisfacción, interés, y aceptación hacia los talleres de capacitación. Además, los participantes indicaron que poseen un considerable aumento en sus conocimientos con valor agregado. Esto, les ha permitido desenvolverse adecuadamente y mejorar el servicio al cliente vinculados con el sector del turismo.

La presente investigación contribuye considerablemente con nuevos conocimientos en temas de capacitación turística en comunidades, cuyos contenidos y actividades han sido muy escasas en la provincia de Cotopaxi. A corto plazo, el sector turístico local y regional se beneficiará de poseer un talento humano altamente capacitado que contribuya al desarrollo y bienestar socio-económico de sus comunidades, sobre todo, logrando materializar una significativa reactivación económica en la era posCOVID-19.

Por otro lado, el análisis de los datos de las características socio-demográficas y empresariales de los participantes, muestra que sus negocios pertenecen mayoritariamente a los sub-sectores de transporte y alimentación. Esto indicaría que las empresas funcionan en lugares turísticos de paso. Esta situación debe ser estudiada a profundidad, para revertir esta realidad, a través de programas complementarios que mejoren la cadena productiva y que potencien servicios y productos turísticos innovadores de alta calidad, con efectivas campañas publicitarias y adecuada información turística. Estos programas incentivarán a que más turistas decidan quedarse más tiempo, convirtiendo los actuales destinos turísticos de paso en potenciales atractivos con mayor notoriedad regional y nacional.

Los resultados preliminares obtenidos evidencian que se están cumpliendo los objetivos de las actividades vinculadas con las capacitaciones en temas turísticos, que buscan incorporar a más comunidades en los planes de desarrollo socio-económicos locales, a través de importantes actividades socio-productivas como el turismo. Dichas actividades generan un aporte económico significativo al país, generando fuentes de empleo, directas e indirectas y promoviendo la inversión pública y privada, entre otros aspectos positivos.

Finalmente, la información obtenida del presente estudio puede ser de utilidad, al ser implementada en otras provincias con similares características de riqueza cultural y natural. El extraordinario potencial turístico puede ser aprovechado por las comunidades locales, bajo un modelo con una visión inclusiva, sostenible y productiva.

Recomendaciones

Se recomienda continuar con el programa de capacitaciones turísticas en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi y medir su efectividad en diferentes escalas de tiempo (corto, mediano, y largo plazo). Esto permitirá adecuar y actualizar los contenidos de las capacitaciones, con el fin de resolver los problemas y necesidades que poseen las comunidades locales en temas de servicios turísticos.

Aún se requiere continuar con el análisis de datos del resto de componentes y variables que se recolectaron en esta investigación. Este análisis permitirá obtener información vital para entender mejor sobre la efectividad del programa de capacitación como una estrategia en el desarrollo turístico de la provincia. Se sugiere desarrollar e implementar programas complementarios para desarrollar nuevos productos y servicios, que permitan ampliar la oferta turística en la provincia de Cotopaxi.

Referencias

Banco Central del Ecuador. (2020). El COVID-19 pasa factura a la Economía Ecuatoriana: decrecerá entre 7,3% y 9,6% en 2020. https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1369-el-covid-19-pasa-factura-a-la-economia-ecuatoriana-decrecera-entre-7-3-y-9-6-en-2020.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/457 34/S2000438_es.pdf

Guamán-Guevara, A., Guamán-Guevara, M., & Mancheno-Saá, J. (2019). Análisis del turismo accesible en la industria hotelera en la ciudad de Ambato. Dominio de Las Ciencias, 5(2), 1–12. https://doi.org/10.23857/dc.v5i2.887

Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2008). Evaluating Training Programs: The Four Levels. 3rd Edition. Berrett-Koehler Publishers.

OMT. (2019). Organización Mundial de Turismo. Barómetro OMT del Turismo Mundial. https://www2.unwto.org/es/press-release/2019-05-21/turismo-internacional-aumentan-las-cifras-y-la-confianza.

OCDE (2020). Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Impacto financiero del COVID-19 en Ecuador: desafíos y respuestas. https://www.oecd.org/dev/Impacto-financiero-COVID-19-Ecuador.pdf

Paredes, O., Melo, D., Guamán, A., García, M., & Guamán-Guevara, F. (2021). Which innovative solutions of non-technological and technological nature are needed to improve tourism services?. Tourism: An International Interdisciplinary Journal, 69(4), 559–577. https://doi.org/10.37741/t.69.4.6

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La capacitación turística como una estrategia para el desarrollo turístico de la provincia de Cotopaxi.

Nombre del evaluador: Aldrin Geovany Acosta Fernández

Afiliación institucional o laboral: Docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe-Latacunga

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Servicios, Turismo

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**

Para la evaluación de esta investigación se pudo denotar que cumple con los parámetros establecidos para la publicación respectiva, el presente proyecto plantea modelos de desarrollo teóricos con la finalidad de brindar talleres de capacitación por Instituciones de Educación Superior.

Aldrin Geovany Acosta Fernández

C.C. 1713651428

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La capacitación turística como una estrategia para el desarrollo turístico de la provincia de Cotopaxi.

Nombre del evaluador: Karla Pamela Jerez Mesias

Afiliación institucional o laboral: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Administración de empresas turísticas y hoteleras.

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**

En base a una lectura meticulosa para la evaluación de dicha temática se puede acotar que el trabajo cumple con los parámetros establecidos para que sea publicado puesto que los autores proporcionan información de interés en base al seguimiento del presente proyecto por lo que se brinda en dicha investigación un análisis censurado sobre modelos de desarrollo teóricos para que se permita establecer la implementación de talleres de capacitación y formación llevados a cabo por Instituciones de Educación Superior (IES), esto coadyuvando al mejoramiento en la calidad del servicio turístico como solución viable para países en desarrollo como Ecuador.

Karla Pamela Jerez Mesias
C.C. 0503324626

Experiencias de actividades al servicio de la comunidad en la producción de huertos hortofrutícolas en el cantón La Maná

Wellington Pincay
wellington.pincay4586@utc.edu.ec
Jonathan López
Jonathan.lopez@utc.edu.ec
Kleber Espinosa
kleber.espinosa@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Con la finalidad de fortalecer la actividad productiva del cantón La Maná, se promovió un proyecto de huertos hortofrutícolas con enfoque agroecológico. Se consideró un sistema diversificado y productivo, trabajados por la unidad familiar de los diferentes grupos o sectores sociales intervenidos, aportando a la mejora de la calidad de vida de los participantes. Además, se aprovechan los conocimientos tradicionales de manejo de huertos que poseen, con la aplicación de técnicas de agricultura ecológica, para frutas y hortalizas, de estudiantes de la carrera de Agronomía. El presente trabajo presenta las actividades realizadas por los moradores de los diferentes sectores sociales intervenidos durante el desarrollo del proyecto, su participación en diferentes cursos de capacitación, su organización y la relación social que guardan entre ellos. La información se obtuvo a través de observaciones directas, durante las visitas a los huertos y por entrevistas realizadas a los participantes del proyecto. Finalmente, se presentan las especies seleccionadas, con relación a su importancia en la alimentación o uso tradicional, además de los huertos establecidos en los diferentes sectores del cantón La Maná.

Palabra clave: huerto, hortofrutícola, ecológico, especies, La Maná.

Abstract

In order to strengthen the productive activity of the La Maná canton, a project of fruit and vegetable orchards with an agroecological approach was promoted. A diversified and productive system was considered, worked by the family unit of the different groups or social sectors intervened, contributing to the improvement of the quality of life of the participants. In addition, they take advantage of the traditional knowledge of orchard management that they possess, with the application of ecological agriculture techniques, for fruits and vegetables, of students of the Agronomy career. This paper presents the activities carried out by the residents of the different social sectors intervened during the development of the project, their participation in different training courses, their organization and the social relationship they have between them. The information was obtained through direct observations, during visits to the orchards and through interviews with project participants. Finally, the selected species

are presented, in relation to their importance in food or traditional use, in addition to the orchards established in the different sectors of the La Maná canton.

Key words: vegetable garden, horticulture, organic, species, La Maná.

Introducción

En la actualidad, alimentarse bien conlleva la dificultad de escoger alimentos nutritivos, de bajo costo y libres de sustancias contaminantes, normalmente utilizadas en los procesos de producción agrícola. Ante este panorama, los huertos hortofrutícolas, urbanos o familiares, constituyen una alternativa viable y sustentable para quien se interese por lograr una mejor calidad de vida. Estos huertos, son el espacio donde se cultivan hortalizas en armonía con la naturaleza, es decir, sin utilizar químicos que dañen la tierra y la salud humana. Esta es una forma natural, fácil y económica de producir autónomamente alimentos saludables, durante todo el año. Este tipo de agricultura ha mejorado la economía familiar, generando bienestar económico, aportando a una mejor calidad de vida (Alonso, 2019).

Por otra parte, la vinculación con la sociedad, hace referencia a la planificación, ejecución y difusión de actividades que garantizan la participación efectiva en la sociedad. Esto, contribuye a la satisfacción de necesidades y la solución de problemáticas del entorno, desde el ámbito académico e investigativo y al cumplimiento de la responsabilidad social de las Instituciones de Educación Superior (IES). De esta manera, se da cumplimiento a lo que establece la Ley de Educación Superior (LOES), en su artículo 13, inciso a) y el Reglamento de Régimen Académico en su artículo 4. Así se logra el fomento del quehacer educativo, el desarrollo productivo y el cuidado del medio ambiente.

La Universidad Técnica de Cotopaxi, dentro de su participación efectiva en la sociedad, mediante su carrera de Agronomía, propone la creación de huertos hortofrutícolas con base en un proyecto de interés social público. Este, se ejecuta en diferentes sectores sociales del cantón La Maná, tanto en la zona urbana como rural, en donde sus estudiantes pueden aportar con su conocimiento, asistencia técnica y transferencia de tecnología. Uno de los propósitos es mejorar la calidad de vida de los beneficiarios: al cultivar alimentos de primera necesidad saludables, con un enfoque ecológico, se aportará a una mejor alimentación, además de fortalecer los vínculos del núcleo familiar y entre vecinos.

Materiales y métodos

La delimitación geográfica del estudio corresponde al cantón La Maná. Este se encuentra en el subtrópico del Ecuador, con una localización geográfica de 0º 59’ 10.9 “S, longitud de 70º 10’ 51.0 W. L. Al norte, colinda con la reserva Biológica los Illinizas y al sur con el cantón Valencia. De acuerdo a la estación del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), ubicada en la hacienda San Juan, la temperatura promedio del lugar es de 23,15 °C, su precipitación media anual de 242.14 mm/año. En este territorio, el estudio tuvo alcance descriptivo, no experimental y de carácter exploratorio, por medio de aplicación de encuestas a hombres y mujeres que participaron en reuniones y talleres, durante el desarrollo de los huertos hortofrutícolas.

El proyecto fue ejecutado en 11 barrios, entre urbanos y rurales. La información se obtuvo aplicando un cuestionario cerrado; las preguntas estaban estructuradas con aspectos de: edad de hombres y mujeres, tipo actividades para la obtención de recursos económicos, interés por participar en este tipo

de proyectos, especies sembradas, preferencias de las especies hortofrutícolas y los usos de estas especies. Los huertos tuvieron dimensiones que variaron de uno a tres metros. Con la información recabada, la siguiente fase de proyecto consistió en la siembra, manejo y, finalmente, la producción y cosecha de los huertos en los barrios participantes. Posteriormente, se describió, analizó e interpretó, sistemáticamente, las características del fenómeno analizado, con base en la realidad del escenario planteado (Moreno, 2005). La información de los barrios participantes se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Parroquias y barrios participantes del proyecto hortofrutícola. La Maná, Cotopaxi. 2022.

Parroquia	Barrio/ sector	Empresa, institución u organización	Representante/ tutor externo
El Carmen	Angueta Moreno	Barrio Angueta Moreno	Wilson Abad
El Triunfo	Nuevos Horizontes	Barrio Nuevos Horizontes	Nancy Bermúdez
El Triunfo	Los Rosales	Barrio Los Rosales	Sandra Melendres
El Triunfo	Toquillal	Grupo de mujeres luchadoras por la vida "Chicas Dulces"	Nieve Cedeño
El Triunfo	26 de Octubre	Centro de Desarrollo Infantil "San Francisco"	Merci Melendre
El Triunfo	El Triunfo	Centro de Desarrollo Infantil "Sonrisitas"	Johana Mayorga
Guasaganda	La Josefina	Asociación Agropecuaria "4 de julio"	Carmen Pilatasig
Guasaganda	Centro	Centro de Desarrollo Infantil "Nuevo porvenir"	María Hortencia
Guasaganda	Juan Cobo	Creciendo con Nuestros Hijos "Angelitos Traviesos"	Glenda Chichande
La Mana	La Esmeralda	Recinto La Esmeralda	Glenda Ávila
Pucayacu	Pucayacu	Centro de Desarrollo Infantil "Sembrando Esperanza"	María Rumipamba

Fuente: autoría propia.

Resultados

Los resultados de las encuestas revelan la edad promedio de los habitantes que participaron en el proyecto de elaboración de huertos hortofrutícolas. Las mujeres tienen una edad promedio de 35 años, en su mayoría ocupan su tiempo en actividades del hogar; en cambio, los hombres se dedican mayoritariamente a la agricultura, siendo su principal fuente de sustento económico, la edad promedio de ellos es de 46 años, teniendo una diferencia de 11 años con las mujeres (Figura 2). El diseño de los huertos, en un 90%, está conformado por hortalizas de la familia solanáceas.

Para la siembra de los huertos, se seleccionaron especies de hortalizas de ciclo corto y por asociación. Es decir, se eligieron especies que requieren iguales condiciones de suelo y crecimiento (Figura 3). Además, se consideró las preferidas por cada grupo intervenido, como sandía, tomate, pimiento, lechuga entre otros (Figura 4). Por otra parte, las hortalizas o frutas de los huertos, mayoritariamente se consumen en fresco, pero también se emplean en cocción, ornamental, medicinal o como condimento en la preparación de alimentos (Figura 5).

En cuanto a las acciones del proyecto, durante el primer ciclo de ejecución, los grupos beneficiarios recibieron dos capacitaciones por parte de los estudiantes. La primera, con el tema de elaboración y producción de huertos hortofrutícolas y la segunda, sobre elaboración de bioinsumos agrícolas, donde se elaboraron abonos e insecticidas orgánicos, empleando residuos de las casas o las fincas de los participantes.

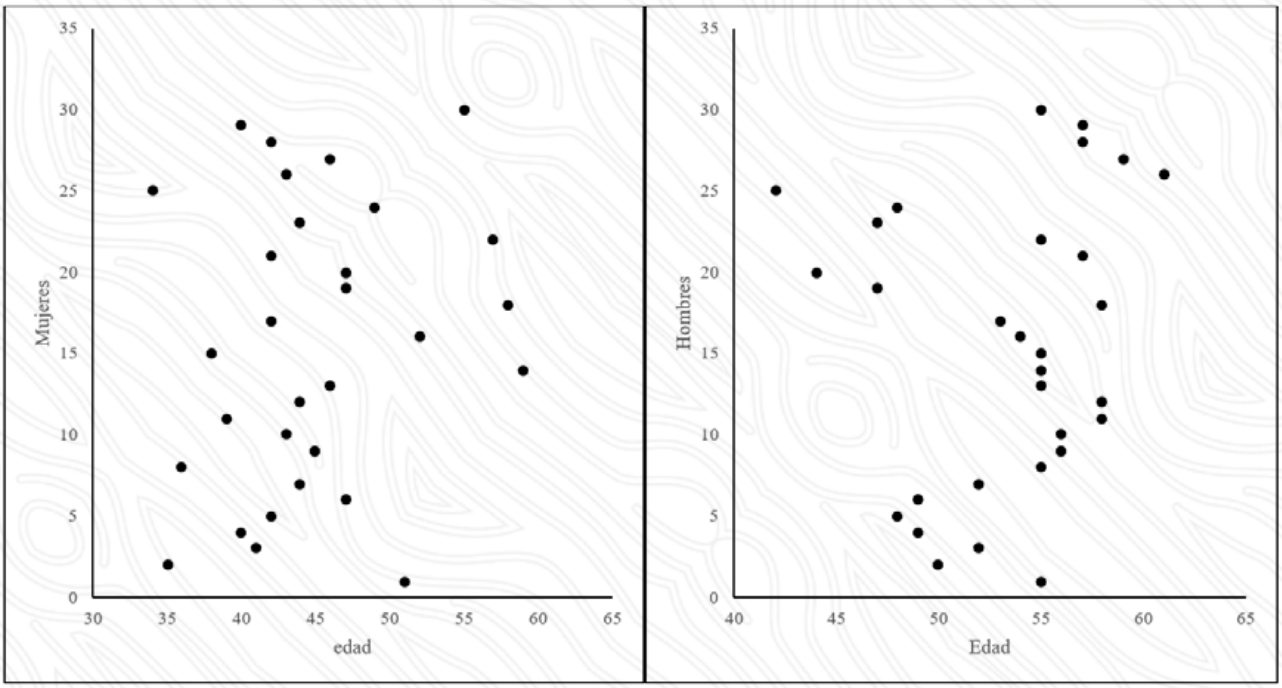
Figura 1

Capacitación en elaboración y producción de huertos.

Fuente: autoría propia.

Figura 2

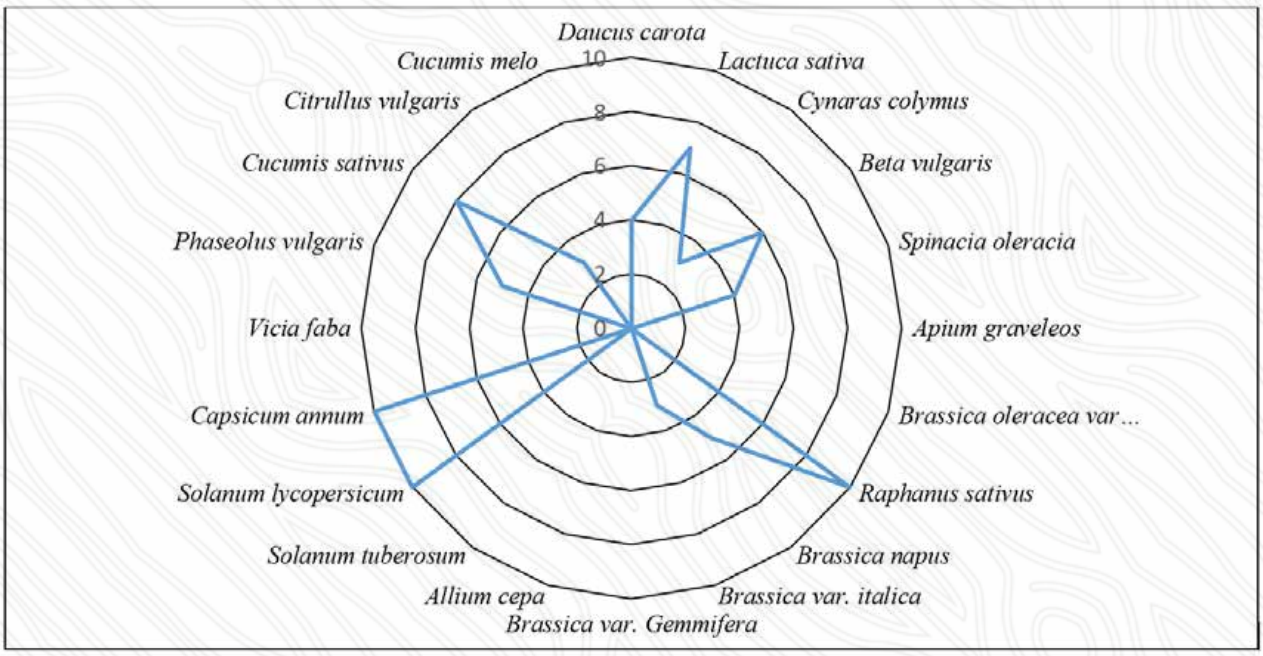
Edades y sexos participantes en el proyecto hortofrutícola.



Fuente: autoría propia.

Figura 3

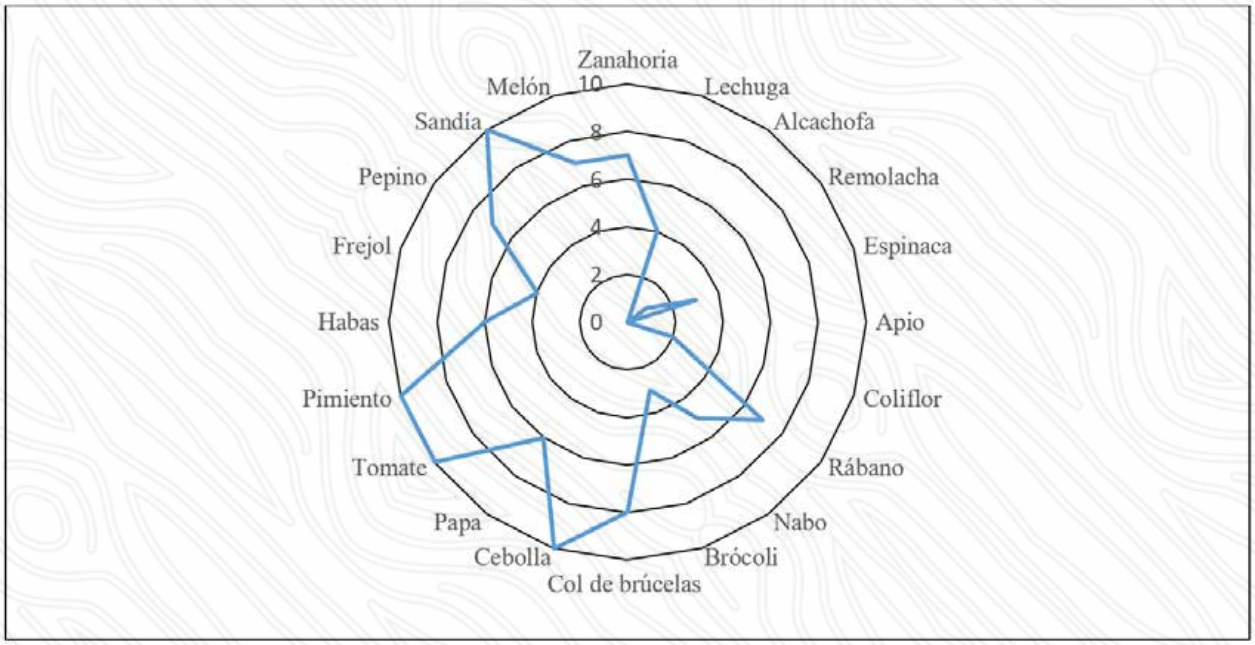
Especies hortofrutícolas más frecuentes sembrados en los huertos de las comunidades.



Fuente: autoría propia.

Figura 4

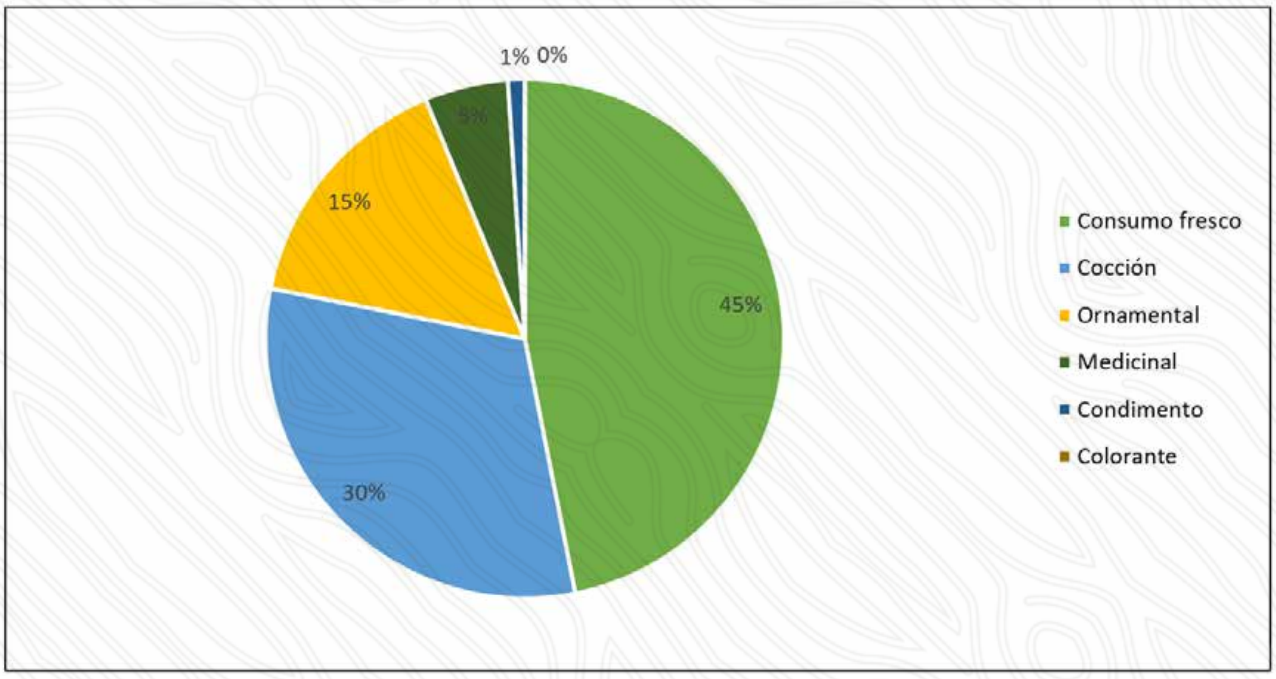
Especies hortofrutícolas preferidas por la comunidad.



Fuente: autoría propia.

Figura 5

Usos de las especies hortofrutícolas.



Fuente: autoría propia.

Discusión de resultados

Con las observaciones realizadas y los datos obtenidos mediante las entrevistas, los resultados reflejan que existe una diferencia de edades promedio, entre hombres y mujeres participantes en el proyecto, de ocho años; en los hombres, las edades van desde los 20 a los 60 años y en las mujeres de 20 a 55 años. Todos ellos indican interés en integrarse a actividades que permiten enriquecer sus conocimientos de producción de huertos, reflejando asistencia a los eventos y actividades programadas en el proyecto.

La utilización de hortalizas, como el tomate, pimiento, sandía y otros, tienen preferencia en el grupo, ya que no solo son de consumo en fresco, sino que también forma parte en la preparación y cocción de alimentos de consumo diario. La cantidad de producto obtenido en cada huerto, rebasó las necesidades de autoconsumo familiar, lo que permitió el intercambio entre los habitantes.

Los impactos alcanzados son en los ejes sociales, técnicos y ambientales. El proyecto asesoró y capacitó a los grupos intervenidos, transfiriendo técnicas y tecnologías de producción amigable con el ambiente, sin uso de pesticidas, optimizando recursos para una obtención de hortalizas y frutas mas saludables.

Conclusiones

Se intervinieron 11 sectores sociales del cantón La Maná, aportando a la mejora de la calidad de vida de las familias participantes mediante la producción de huertos con enfoque agroecológicos. En este sentido, el 90 % de las especies de los huertos fueron solanáceas, donde las preferidas, por parte de los beneficiarios, son tomates, pimientos, sandías que se consumen como frutos frescos.

Adicionalmente, se evidenció la vialidad técnica del proyecto, al cumplir los procesos coordinados de intervención en los 11 sectores, atendiendo sus necesidades. Esto permitió la participación de estudiantes, con actividades de capacitación y transferencia de tecnologías de producción agrícola.

Recomendaciones

Es necesario analizar permanentemente el nivel de satisfacción y utilidad del proyecto, desde el punto de vista de los beneficiarios. Esto se lo puede realizar por medio del levantamiento de encuestas de satisfacción y recolección de sugerencias en las diferentes actividades planificadas. También se sugieres integrar a otras instituciones del sector público o privado, que permitan el fortalecimiento del proyecto de huertos, así como su financiamiento.

Referencias

Armienta Moreno, D., Keck, C., Ferguson, B. & Saldívar Moreno, A. (2019). Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. Innovación Educativa, 19(80), pp. 161-178. [fecha de Consulta 1 de octubre de 2022]. ISSN: 1665-2673. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179462794009

Balda Álvarez, P., Buendía Ábalos, G., & Vélez de la Calle, C. (2018). Conocimientos y usos de lo proporcional en las huertas escolares. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XXVIII (1), pp. 9-23. [fecha de Consulta 1 de octubre de 2022]. ISSN: 1405-3543. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65457048001

Cahuich-Campos, D., Huicochea Gómez, L. & Mariaca Méndez, R. (2014). El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad, XXXV (140), pp. 157-184. [fecha de Consulta 1 de octubre de 2022]. ISSN: 0185-3929. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13733001006

Calvet-Mir, L., Garnatje, T., Parada, M., Vallès, J. & Reyes-García, V. (2014). Más allá de la producción de alimentos: los huertos familiares como reservorios de diversidad biocultural. Agricultura familiar y huertos urbanos, 40.

Cano Contreras, E. (2015). Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. Revista pueblos y fronteras digital, 10(20), pp. 70-91. https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2015.20.33

Clavijo Palacios, C., & Cuvi, N. (2017). La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base agroecológica: el caso d e Quito. Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, (21), pp. 68-91. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.21.2017.2608

FAO. (2021). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones. Roma, FAO. https://doi.org/10.4060/cb4476es

Guerrero Leal, M., Estrella Chulím, N., Sangerman-Jarquín, D., Jiménez Sánchez, L. & Aguirre Álvarez, L. (2015). Producción de alimentos en huertos familiares con camas biointensivas, en Españita, Tlaxcala. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, (11), pp. 2139-2148. [fecha de Consulta 19 de octubre de 2022]. ISSN: 2007-0934. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263138103010

Moctezuma Pérez, S. (2010). Una aproximación al estudio del sistema agrícola de huertos desde la antropología. Ciencia y Sociedad, XXXV (1),47-69. [fecha de Consulta 19 de octubre de 2022]. ISSN: 0378-7680. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87014544003

Rebollar-Domínguez, S., Santos-Jiménez, V., Tapia-Torres, N., & Pérez-Olvera, C. (2008). Huertos familiares, una experiencia en Chancah Veracruz, Quintana Roo. Polibotánica, (25), pp. 135-154. [fecha de Consulta 1 de octubre de 2022]. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405 27682008000100011&lng=es&tlng=es.

Urías Borbón, D., & Ochoa de la Torre, J. (2020). Huertos urbanos como estrategia de resiliencia urbana en países en desarrollo. Vivienda y Comunidades Sustentables, (8), pp. 81-102. [fecha de Consulta 1 de Octubre de 2022]. ttps://www.redalyc.org/articulo.oa?id=665170465004

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Experiencias de actividades al servicio de la comunidad en la producción de huertos hortofrutícolas en el cantón La Maná

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 17 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que la metodología aplicada a permitido la integración de los conocimientos tradicionales utilizados por los agricultores, que permitirá establecer un sistema productivo acorde al contexto.

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Experiencias de actividades al servicio de la comunidad en la producción de huertos hortofrutícolas en el cantón La Maná

Nombre del evaluador: Franklin Eduardo Moposita Oña

Afiliación institucional o laboral: Proterra Agroindustrial

Grado académico: Ingeniero agrónomo

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 17 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que la metodología aplicada busca combinar la información meteorológica en tiempo real que coadyuve a la aplicación de agricultura de precisión para el beneficio de la agricultura familiar.

Franklin Eduardo Moposita Oña
C.C. 1803386703

Kuriland, asesoramiento para viajes y turismo

Diana Salazar
diana.salazar@utc.edu.ec
Alejandro Villa
alejandro.villa1988@utc.edu.ec
Lourdes Suntasig
lourdes.suntasig7@utc.edu.ec
Elsa Tixilema
elsa.tixilema@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

La sociedad ha cambiado su forma de vida y los viajeros su forma de viajar. A través del proyecto Kuriland, se realizan procesos de asesoramiento a la población, sobre servicios de viajes, visita de destinos, recorridos turísticos, medios de transporte, fechas, costos y alojamientos adecuados, para actividades de recreación, investigación, salud entre otras. En el diseño del proyecto se realizó una revisión de la normativa legal del turismo en Ecuador, se analizó las potencialidades y limitaciones del turismo en la zona y se caracterizó el perfil del turista que visita el cantón La Maná. Con ello, se estableció la estructura técnica de funcionamiento, procesos, servicios, paquetes y productos turísticos y el presupuesto requerido para el funcionamiento del proyecto. Como proceso piloto, se realizó recorridos a turistas dentro del cantón y su zona de influencia. Esto ha permitido la trasferencia de conocimientos a la sociedad y desarrollar habilidades en los futuros profesionales en el ámbito de guianza, manejo de grupos, técnicas de interpretación y organización de visitas a sitios turísticos. El proyecto obtuvo un 100% de aceptación de los turistas sobre la agencia de servicios, con preferencia en actividades de naturaleza, para los que se plantean ocho paquetes turísticos demostrativos.

Palabra clave: turista, paquetes, viaje, operación, La Maná.

Abstract

Society has changed its way of life and travelers have changed their way of traveling. Through the Kuriland project, the population is being advised on travel services, destination visits, tourist routes, means of transportation, dates, costs and appropriate accommodations for recreation, research, health and other activities. In the design of the project, a review of the legal norms of tourism in Ecuador was carried out, the potential and limitations of tourism in the area were analyzed, and the profile of the tourist visiting the canton of La Maná was characterized. With this, the technical structure of operation, processes, services, packages and tourism products and the budget required for the operation of the project were established. As a pilot process, tours were conducted for tourists within the canton and its area of influence. This has allowed the transfer of knowledge to society and the development of

skills in future professionals in the areas of guiding, group management, interpretation techniques, and organization of visits to tourist sites. The project obtained 100% acceptance from tourists about the service agency, with a preference for nature activities, for which eight demonstrative tourism packages are proposed.

Key words: tourist, packages, trip, operation, La Maná.

Introducción

Con el pasar de los años, el turismo ha demostrado gran resistencia a las crisis económicas, a diferencia de otros sectores económicos. Sin embargo, no es inmune a las amenazas de la economía mundial, a la inestabilidad política y a los desastres naturales. En los últimos años, ha experimentado un rápido crecimiento y recuperación alrededor del mundo ante estas condiciones desfavorables. Con la llegada del COVID-19, cambió la forma de interacción de los clientes y los destinos y se han generado nuevas tendencias en el turismo. La generación de productos debe innovarse en función al mercado, para garantizar la competitividad de los destinos. Es así como el papel que cumplen las agencias de servicios está cambiando: ya no serán solo un proceso de intermediación de paquetes turísticos, sino que se convertirán en un asesor de viajes que ayuda a cumplir sueños, llenar de experiencias significativas y satisfacer necesidades de turistas y visitantes a través del diseño de productos en los destinos. Es por esa razón, que los nuevos profesionales en turismo deben cumplir con las demandas de la sociedad, fortaleciendo sus competencias a través de proyectos de investigación y vinculación con la sociedad.

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en el literal a) del artículo 13, determina: "son funciones del Sistema de Educación Superior: a) 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".

El artículo 4 del Reglamento de Régimen Académico establece, como una de las funciones sustantivas que garantizan la consecución de los fines de la educación superior, de conformidad con lo establecido en el artículo 117 de la LOES, la vinculación:

> 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 construcción 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.

Es así que los proyectos e iniciativas de interés público, deben ser planificadas, ejecutadas, monitoreadas y evaluadas de manera sistemática por las IES. Estas pueden ser: servicio comunitario, prestación de servicios especializados, consultorías, educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, difusión y distribución del saber; todas deben fomentar la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social.

El cantón La Maná es considerado como un lugar turístico, con gran potencial para el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales con visión sostenible. Al contar con una carrera de Turismo, la Universidad Técnica de Cotopaxi identifica la oportunidad de generar una agencia de servicios turísticos que permita a los estudiantes realizar actividades de transferencia de conocimientos, a través de prácticas de asesoramiento, organización de viajes, guianza, manejo de grupos en recorridos de

turismo dentro del cantón La Maná y su zona de influencia. Estos procesos fortalecerán las competencias profesionales, con proyectos de interés social que vinculan la teoría con la práctica.

Materiales y métodos

Como materiales y equipos se usaron insumos de oficina, tinta para impresora blanco-negro y color, pilas alcalinas AA, cámara digital, computadora portátil, impresora, flash memory, GPS. Para la fundamentación legal del proyecto, se analizó la normativa de turismo y los reglamentos referente a los procesos de vinculación de las instituciones de educación superior, que permitan proponer proyectos e iniciativas de interés público, planificadas, ejecutadas, monitoreadas y evaluadas a través de servicio comunitario, para la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social. Los documentos que fueron sometidos al análisis corresponden a: Constitución de la República del Ecuador 2008, Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), Reglamento de Régimen Académico, Ley de Turismo, Reglamento de Operación e Intermediación Turística.

La validación del diagnóstico del potencial turístico se llevó a cabo bajo investigación bibliográfica secundaria en el Municipio de la Maná (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2021-2023), Cámara de Turismo, Empresa Pública de Turismo y Comunicación y otros proyectos de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná. También, se tomó en cuenta ámbitos políticos, sociales, ambientales y económicos en la fase inicial. Posteriormente, se validó el inventario de atractivos culturales y naturales, mediante salidas de campo para verificar, calificar, jerarquizar y analizar las potencialidades y limitaciones de los recursos y atractivos. Finalmente, se realizó una síntesis del catastro turístico, que permitió identificar y seleccionar los prestadores de servicios para el diseño de paquetes turísticos.

Para el estudio de mercado se tomó en cuenta, la oferta y demanda turística. Para la determinación de la demanda, se basó en investigación cuantitativa, tomando como referencia el número de visitantes y turistas que arriban al cantón La Maná como segmento uno y a los residentes del cantón que requieran asesoría para planificar sus viajes con diferentes motivaciones como segmento dos. De todos ellos, se obtuvo información relevante, mediante un cuestionario estructurado, siendo considerados los siguientes datos:

Identificación del universo de estudio y cálculo de la muestra. Para el segmento uno, se consideró, como universo de estudio, el número de turistas que ingresaron al cantón La Maná en el año 2019. De acuerdo al registro de la Empresa Pública de Turismo y Comunicación fueron 15.000 turistas nacionales. Para el segmento 2, se consideró a la población económicamente activa del cantón La Maná, correspondiente a 22.733 habitantes según el PDOT 2020. Para la determinación de la muestra se aplicó la fórmula de Canavos:

Figura 3

Especies hortofrutícolas más frecuentes sembrados en los huertos de las comunidades.

$$n = \frac{N*Z^2*p*q}{d^2 (N-1) + Z^2*p*q}$$

Fuente: autoría propia.

n=Tamaño de la muestra
N=Total de la población
Z=Nivel de confianza 1.96^2 (si la seguridad es del 95%)
P= (5%=0.05) probabilidad de que no ocurra
q=1-p (En este caso 1-0,05=0,95) probabilidad de que ocurra
d=Error de estimación (en su investigación use un 5%)

Segmentación del mercado potencial y objetivo. Se establecieron dos segmentos de mercado: turistas que visitan el cantón La Maná, y residentes que requieran asesoría para la planificación de viajes.

Perfil y análisis de los segmentos de mercado. Para el análisis de los segmentos, se tomó en cuenta variables psicográficas, socioeconómicas, geográficas, motivacionales, hábitos de consumo, gustos y preferencias. Para el análisis de la oferta, se realizó investigación en campo, que permitió identificar las fortalezas y debilidades de los prestadores de servicios que realizan actividades de asesoramiento y comercialización de paquetes turísticos en el cantón y hacia diferentes puntos de la provincia y país. Se determinaron las oportunidades cuantitativas del mercado y, finalmente, se confrontó los datos estadísticos de la demanda frente a la oferta, para la determinación de la demanda insatisfecha.

El estudio técnico se realizó basándose en los resultados del estudio de mercado y considerando variables representativas como: determinación del producto (diseño de rutas y paquetes turísticos) en función al estudio de mercado, líneas de producto, costos, itinerarios, flujograma de procesos operativos, instalaciones, equipos, materiales, determinación del color de identificación, slogan y logotipo de la agencia de servicios. El estudio económico, permitió definir los equipos requeridos, materiales, posibles fuentes de financiamiento y presupuesto requerido para la implementación y operación de la agencia de asesoramiento de viajes, por parte de los estudiantes con fines de prácticas pre-profesionales, que fortalezcan las competencias laborales.

Resultados

Como parte del diagnóstico, se obtuvo el registro de recursos y atractivos turísticos naturales y culturales como se muestran en las Tablas 1 y 2. Estos fueron aprovechados para el diseño de visitas guiadas, observación de flora y fauna y otros recorridos turísticos que generen experiencias inolvidables en turistas y visitantes.

Tabla 1

Jerarquización de atractivos turísticos culturales.

Lugar	Nombre del atractivo	Categoría	Tipo
Guasaganda	*Malqui Machay* (Ruinas Arqueológicas)	Manifestaciones culturales	Arquitec
La Maná	Museo Municipal (Muestra Arqueológica)	Manifestaciones culturales	Arquitec
La Maná	Iglesia de La Maná	Manifestaciones culturales	Acervo cul po
La Maná	Parque Central	Manifestaciones culturales	Arquitec
La Maná	Parque Lineal	Manifestaciones Culturales	Arquitec
La Maná	Leyenda del agua Splendor	Manifestaciones culturales	Acervo cul po
La Maná	El Carnaval de la alegría y el folklor - La Manense	Manifestaciones culturales	Acervo cul po
La Maná	Festividad "19 de Mayo" Cantonización de La Maná	Manifestaciones culturales	Acontecimi programa
Guasaganda	Fiestas parroquiales 25 de Mayo Parroquialización	Manifestaciones culturales	Acontecim programa
La Maná	5 de Septiembre Fiestas de la Virgen	Manifestaciones culturales	Acervo cul po
El Carmen	Artesanías en fibra de tallo de banano	Manifestaciones culturales	Acerv cultural y p
El Carmen	Tejido de atarrayas	Manifestaciones culturales	Acerv cultural y p
Pucayacu	Elaboración de panela y trago	Manifestaciones culturales	Acerv cultural y p
La Maná	Artesanías en tagua	Manifestaciones culturales	Acerv cultural y p
Pucayacu - Guasaganda	Producción de queso artesanal	Manifestaciones culturales	Acerv Cultural y p
La Maná	Producción de chocolate artesanal	Manifestaciones culturales	Acerv cultural y p

Fuente: Empresa Pública de Turismo y Comunicación, 2022.

o	Subtipo	Jerarquía	Administración		
			Pública	Privado	Comunitaria
tura	Área Arqueológica	38 II		X	
tura	Área Arqueológica	36,5 II	X		
tural y opular	Pueblo y/o nacionalidad (Etnografía)	25,5 I	X		
tura	Infraestructura recreativa	24 I	X		
tura	Infraestructura Recreativa	25,5 I	X		
tural y opular	Pueblo y/o nacionalidad (Etnografía)	27 II	X		
tural y opular	Pueblo y/o nacionalidad (Etnografía)	27 II	X		
ientos ados	Eventos artísticos	27 II	X		
ientos ados	Eventos artísticos	27 II	X		
tural y opular	Pueblo y/o nacionalidad (Etnografía)	27 II	X		
o opular	Artesanías y artes	27 II		X	
o opular	Artesanías y artes	27 II		X	
o opular	Gastronomía	27 II		X	
o opular	Artesanías y artes	27 II		X	
o opular	Gastronomía	27 II		X	
o opular	Gastronomía	27 II		X	

Tabla 2

Jerarquización atractivos naturales.

Lugar	Nombre del atractivo	Categoría	T
Pucayacu - Guasaganda	Reserva Ecológica Los Ilinizas	Atractivos naturales	Bo
Guasaganda	Bosque Protector Jardín de los Sueños	Atractivos naturales	Bo
Guasaganda	Cascada de Mármol	Atractivos naturales	I
Pucayacu	Cascada Brasil	Atractivos naturales	I
Pucayacu	Cascada Guadual	Atractivos naturales	I
Pucayacu	Cascada Tinieblas	Atractivos naturales	I
Guasaganda	Cascada del Venado	Atractivos naturales	I
Guasaganda	Rápidos del río Quindigua	Atractivos naturales	I
La Maná	La poza de los Chimbilacos	Atractivos naturales	I
Guasaganda	Pozas Angueta Moreno	Manifestaciones	Arqu

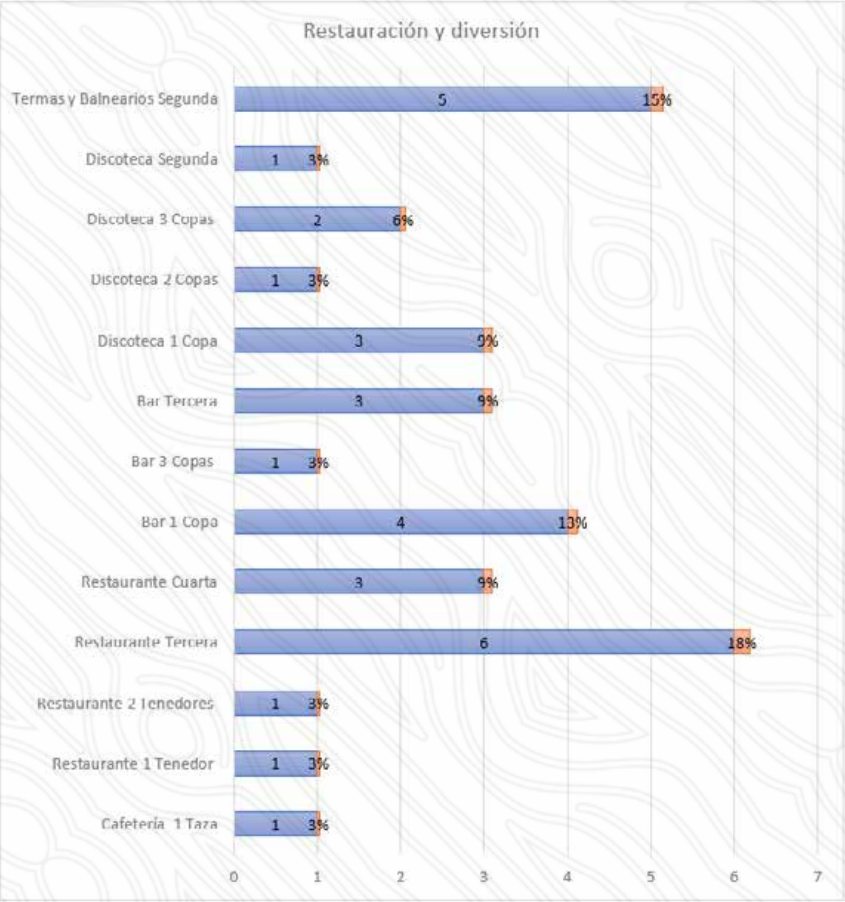
Fuente: Empresa Pública de Turismo y Comunicación, 2022.

Tipo	Subtipo	Jerarquía	Administración		
			Pública	Privado	Comunitario
sques	Páramo	19,5 I	X		
sques	Bosque protector	33,5 II		X	
Ríos	Cascada	20,6 I	X		
Ríos	Cascada	19,6 I		X	
Ríos	Cascada	17,5 I	X		
Ríos	Cascada	17,5 I	X		
Ríos	Cascada	25 I		X	
Ríos	Rápidos	21 I	X		
Ríos	Riachuelo	25,5 I	X		
uitectura	Infraestructura recreativa	25,5 I	X		

Para continuar con el análisis, se tomó la cuenta el registro de establecimientos turísticos de año 2022 del Ministerio de Turismo del Ecuador. De esta manera, se identificó la planta turística del cantón La Maná, como se observa en las Figuras de la 1 a la 4.

Figura 1

Restauración.

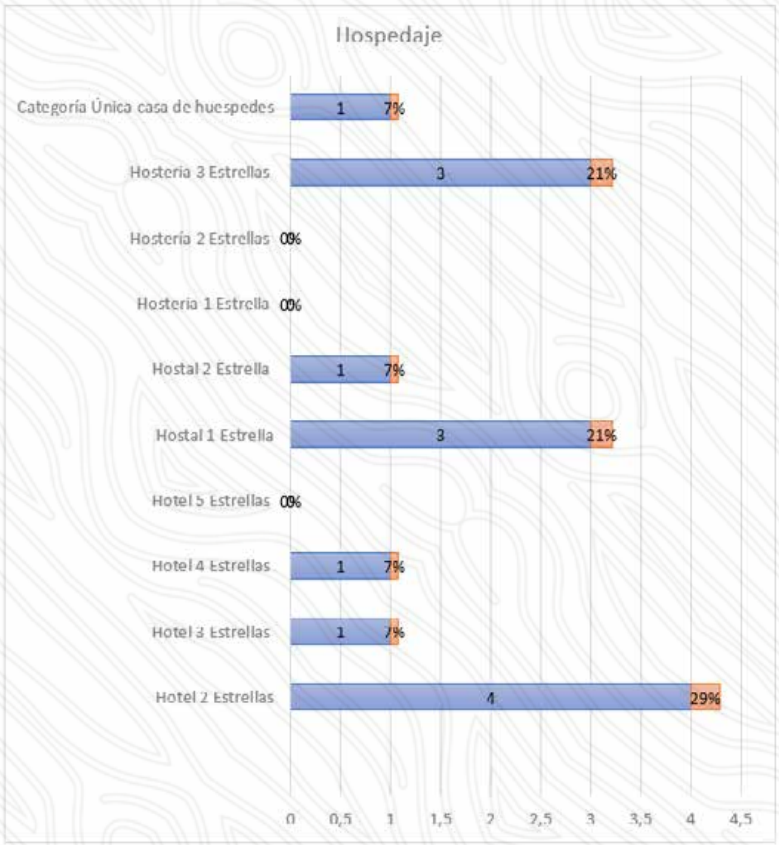


Fuente: autoría propia.

El cantón cuenta con varios servicios de alimentación y diversión en la oferta turística, siendo los más representativos los restaurantes de tercera categoría con el 18%, seguido de termas y balnearios con el 15 % el restante se divide en las diferentes categorías.

Figura 2

Hospedaje.

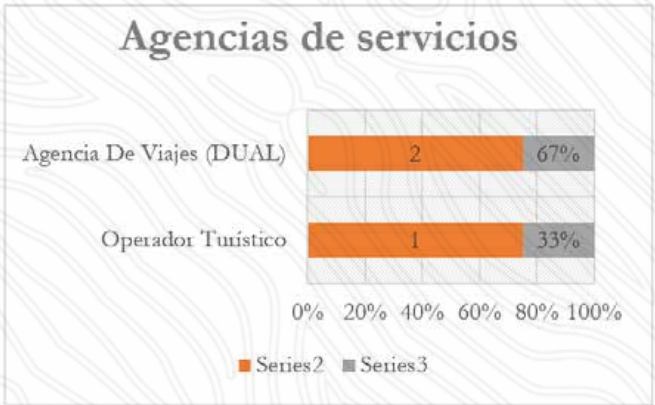


Fuente: autoría propia.

El cantón cuenta con varias categorías en hospedaje, siendo la más común, con el 29%, los hoteles de 2 estrellas, seguido de hostales de 1 estrella con el 21 %. De igual manera, con el mismo porcentaje, se ubican las hosterías 3 estrellas, repartiéndose el restante en las demás categorías.

Figura 3

Agencias de servicios.

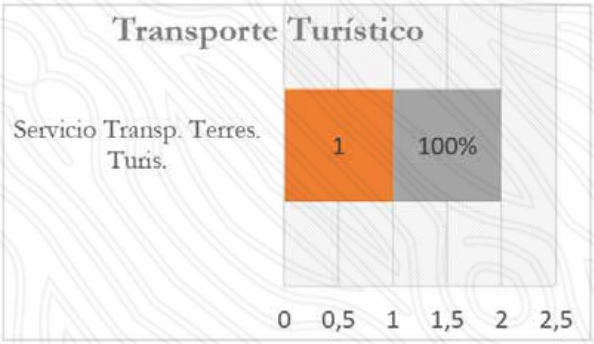


Fuente: autoría propia.

El cantón cuenta para la oferta turística con 2 agencias de viajes duales, que representan el 67% y un operador turístico.

Figura 4

Transporte turístico.



Fuente: autoría propia.

El cantón La Maná cuenta con servicio de transporte turístico con una sola compañía que representa al 100%.

Estudio de mercado

Perfil del turista. El perfil de los turistas que se encontraron en el cantón la Maná, tiene las siguientes características:

El 35% tiene una edad promedio entre 18 a 25 años, en su mayoría hombres solteros; 33% de ellos son trabajadores independientes, un 54% ha culminado el bachillerato. Adicional, este perfil tiene un ingreso de 425 dólares y el 58% visitan a La Maná una vez al mes, por motivo de vacaciones y descanso. En este mismo sentido, el 68% les gustaría que se incluyan servicios de alimentación en los recorridos, puesto que viajan principalmente en familia y tienen un gasto promedio de 20 a 30 dólares por persona, permaneciendo en la ciudad de 1 a 2 días. Al 35% les gustaría conocer sitios turísticos para realizar actividades de naturaleza, como caminatas y excursiones. Finalmente, este segmento, se informa a través de redes sociales y prefieren pagar en efectivo; el 100% está de acuerdo con la apertura de una agencia de turismo y estarían dispuestos a consumir sus servicios.

Perfil del cliente (residentes La Maná). El perfil de los clientes del cantón de La Maná tiene las siguientes características:

Su edad promedio es de 26 a 35 años, solteros, hombres el 46% y mujeres el 51%. En esta misma línea, el 44% son trabajadores independientes y un 52% ha culminado el bachillerato. Un 61% de ellos viaja en los feriados por motivo de vacaciones y descanso. Al viajar, al 51% les gustaría que se incluya servicios de alimentación en los recorridos, puesto que viajan principalmente en familia y tiene un gasto promedio de 20 a 30 dólares por persona. Al 36% les gustaría conocer sitios turísticos para realizar actividades de naturaleza, como observación de flora y fauna. Finalmente, este segmento, se informa a través de redes sociales como Facebook y prefieren pagar en efectivo; el 98% está de acuerdo con la apertura de una agencia de turismo y estarían dispuestos a consumir sus servicios.

Canales de promoción y distribución. El canal será directo y se ofertarán y venderán paquetes a través de medios digitales, redes sociales y en oficina física. En este punto, también se determinó el nombre y logo de la agencia de servicios turísticos, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Logo agencia de asesoramiento de servicios turísticos.

KURILAND
TURISMO Y AVENTURA

Fuente: autoría propia.

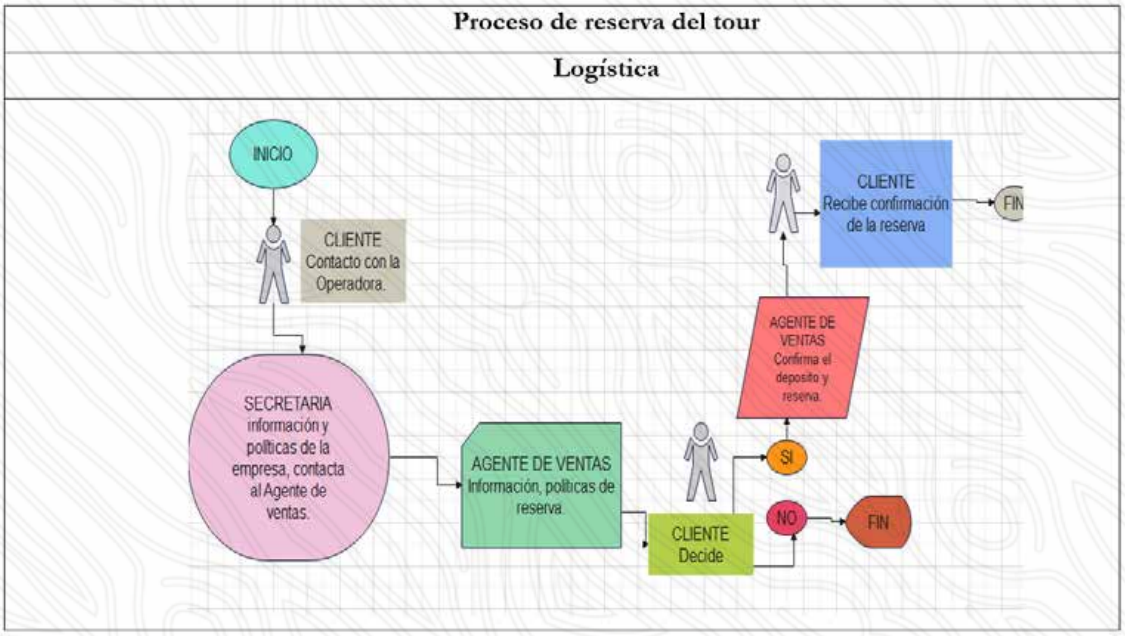
La emotividad del nombre va en función de lo representativo del cantón La Maná. Así Kuri significa oro en lengua *kichwa*, debido a las minas de oro que existen en el cantón y que le atribuye riqueza; *Land*, significa tierra en idioma inglés. Así se representa a La Maná, una ciudad muy productiva, con gran variedad de productos y recursos turísticos que se pueden aprovechar sostenibleme a través del turismo.

Estudio técnico

El proceso de reserva del tour se evidencia en la Figura 6.

Figura 6

Reserva del tour.



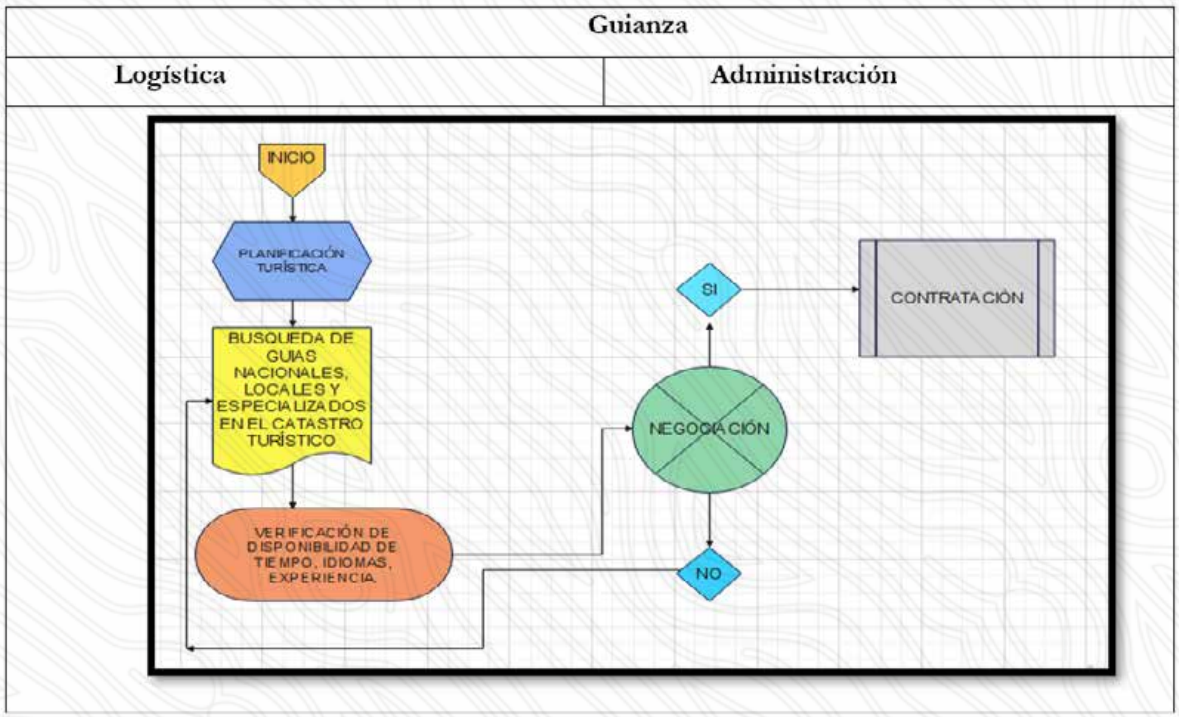
Fuente: autoría propia.

El proceso de reserva de servicios turísticos ofertados permite organizar, planear y reservar con un tiempo adecuado a la fecha de salida. Este cuenta con documentos de respaldo que facilitan tener un control organizado de las reservas realizadas por la operadora.

Negociación de servicios de guianza. El proceso de servicios de guianza se observa en la Figura 7. Este se encarga de verificar la calidad, disponibilidad de tiempo, idiomas y experiencia. También, realiza la negociación en función del precio y del volumen de turistas.

Figura 7

Contratación de guianza.



Fuente: autoría propia.

La negociación de la guianza turística, permite a la operadora contar con personal capacitado para los recorridos propuestos.

Itinerario operativo y descriptivo de los paquetes turísticos. Los paquetes que se presentan en la Tabla 3 son paquetes modelos. Posteriormente, se irán ajustando a las necesidades y deseos de la demanda objetivo.

Tabla 3

Tours.

Destinos	Tiempo
Tour Litoral	3 días/ 2 noches
Tour Agua Blanca	3 días/ 2 noches
Tour Cuyabeno	4 días/ 3 noches
Tour Sierra centro	3 días/ 2 noches
Tour Sierra Norte	3 días/ 2 noches
Tour Quito - La Maná	3 días/ 2 noches
7 cascadas *Trekking*	Full Day
Tour Termas *Yanayacu*	Full Day

Fuente: autoría propia.

Es importante recalcar que la operadora de turismo se adapta a las necesidades de la demanda, siendo esto, el punto de partida para la creación de nuevas rutas o tours que el turista necesite. La operación de los tours propuestos va de acorde al estudio de mercado realizado. El desarrollo de los itinerarios generó gran expectativa en la población local. Así se demuestra que se puede trabajar en un turismo sostenible, que involucre a los prestadores de servicios de la población local, desarrollando una cultura turística de calidad para el cantón.

Estudio económico

La inversión total para el funcionamiento de la agencia de servicios turísticos es de 38.218 dólares. Su desglose se evidencia en la Tabla 4.

Tabla 4

Activos fijos.

Muebles y enseres	
Detalle	**Costo Total**
Escritorio para computación	840
Silla sillón 4 puestos	180
Mesa de centro	150
Archivadores verticales	540
Sillas ejecutivas	676
Sillas normales	264
Mesa de reunión	270
Subtotal	**2.920**
IVA	350,40
Subtotal	**3270,40**
Equipos de oficina	
Detalle	**Costo Total**
Teléfonos	100
Calculadora sumadora	200
Televisor 32" Samsung Smart TV	500
Impresoras	600
Proyector Epson *Powerlite* X51+/ Xga/ 3800	950
Subtotal	2.350
IVA	282
Subtotal	**2.632**
Equipo de cómputo	
Detalle	**Costo total**
Computadoras	4.925
IVA	591
Subtotal	**5516**
Vehículo	
Detalle	**Costo total**
Vehículo buseta	**25.000**
Accesorios y equipos	
Detalle	**Costo total**
Equipos de operadora	**1.800**
Total de inversión	**38.218**

Fuente: autoría propia.

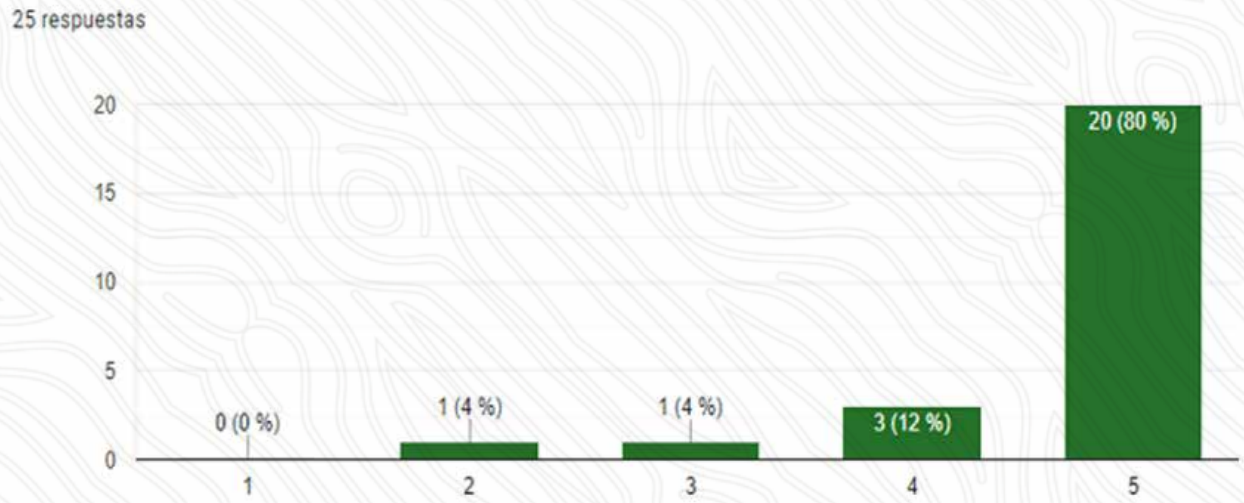
Discusión de resultados

La asesoría en turismo es una actividad comercial realizada por empresas privadas como las agencias de viajes y operadoras de turismo. Sin embargo, a nivel internacional y nacional, la institución que brinda asesoría de turismo gratuita es el Ministerio de Turismo y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en forma general, a través de sus oficinas de información turística. En el caso de las Instituciones de Educación Superior, se inició el proceso con la Universidad Técnica de Cotopaxi, campus Salache y La Maná, a través de proyectos de vinculación social y prácticas pre-profesionales, que permitan la transferencia de conocimiento y generen beneficios a la sociedad.

El impacto alcanzado ha sido en el eje social, gracias al asesoramiento de viajes, guianza y atención oportuna por parte de los estudiantes de la carrera de Turismo en el proyecto Kuriland. En este sentido, se ha realizado asistencia a residentes del cantón La Maná en la planificación de sus viajes y se han organizado dos tours pilotos, en los que se obtuvo satisfacción de los beneficiarios en el 80% de los servicios y atención prestada, por los estudiantes de la carrera de Turismo, como se evidencia en la Figura 8.

Figura 8

Satisfacción de los beneficiarios sobre los tours pilotos.



Fuente: autoría propia.

Conclusiones

El análisis del potencial turístico del cantón La Maná es muy significativo, en cuanto a patrimonio natural y cultural. El sector cuenta con recursos hídricos que pueden ser aprovechados para visitas guiadas, observación de flora y fauna, práctica de deportes de aventura. Esto, sin duda alguna, generará una visita inolvidable en turistas y visitantes.

El sondeo de demanda, se realizó a turistas que arriban al cantón La Maná y a residentes, obteniendo una aceptación del 100% para la apertura de la agencia de servicios turísticos en turistas y un 98% en residentes con relación al proyecto. De esta manera, se evidencia la vialidad técnica del proyecto, bajo procesos coordinados de negociación de servicios turísticos y operación. Así, se generaron 8 paquetes

turísticos modelos, acorde a las necesidades de turistas; estos han permitido realizar las prácticas con los estudiantes en el ámbito de operación, guianza, manejo de grupos e interpretación del patrimonio natural y cultural.

Recomendaciones

Una vez culminado el proyecto, se sugiere la actualización permanente del perfil del turista y la aplicación de fichas de satisfacción a los beneficiarios. De esta manera, se valida el funcionamiento de una agencia y la identificación de los requerimientos y necesidades de servicios turísticos, que permitirán fortalecer las actividades del proyecto.

También, se recomienda la optimización de los espacios en el interior de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es necesaria la implementación de un espacio adecuado para el funcionamiento de la agencia de servicios turísticos y la vinculación de más estudiantes en prácticas pre-profesionales para el fortalecimiento del proyecto.

Finalmente, se requiere la búsqueda de fuentes de financiamiento para la compra de equipos y trámites de constitución legal de la agencia de servicios turísticos a través de la empresa pública. Esto permitirá generar ingresos y reconocimiento, al contar con espacios de práctica vinculada directamente a la carrera de Turismo.

Referencias

Acerenza, M. (2009). Agencia de viajes, organización y operación. Editorial Trilla.

Barreno, L. (2007). Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos.

CTC. (2019). Tipos de turismo. Comité de Turismo y Competitividad.

GAD La Maná. (2015-2020). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2021-2023. Gobierno Autónomo Descentralizado La Maná. https://lamana.gob.ec/download/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-del-canton-la-mana

GAD Parroquial de Guasaganda. (2021-2023). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2021-2023. https://guasaganda.gob.ec/cotopaxi/wp-content/uploads/2021/08/PDOT-GUASAGANDA-FINAL.pdf

GAD Parroquial de Pucayacu. (2021). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2021-2023. https://pucayacu.gob.ec/cotopaxi/wp-content/uploads/2021/03/PDOT-GADP-Pucayacu-p5-VB-1.pdf

Hall, M. (2022). The geography of tourism and recreation: environment, place and space.

ILAM, F. (s.f.). Patrimonio Natural. https://ilamdir.org/patrimonio/natural

INEC. (2022). La Maná. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/

Mincetur. (2015). Cultura turística. https://www.mincetur.gob.pe/turismo/lineas-de-intervencion/culturaturistica/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20Cultura%20Tur%C3%ADstica,de%20desarrollo%20sostenible%20del%20pa%C3%ADs.

UNWTO. (2020). World Tourism Organization. https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos

Urbina, G. B. (2001). "Evaluación de Proyectos". McGRAW-HILL.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Kuriland, asesoramiento para viajes y turismo

Nombre del evaluador: Aldrin Geovany Acosta Fernández

Afiliación institucional o laboral: Docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe-Latacunga

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Servicios, Turismo

Fecha: 16 de mayo de 2023.

Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

3. **Análisis y observaciones generales:**

Para la evaluación de dicho trabajo se analizó el cumplimiento de los parámetros establecidos para que sea publicado, cabe recalcar que dentro del proyecto el proceso evaluativo que realizan genera mecanismos para el beneficio de la investigación.

Aldrin Geovany Acosta Fernández

C.C. 1713651428

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Kuriland, asesoramiento para viajes y turismo

Nombre del evaluador: Karla Pamela Jerez Mesias

Afiliación institucional o laboral: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Administración de empresas turísticas y hoteleras.

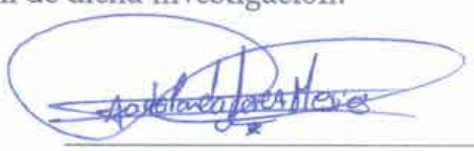
Fecha: 16 de mayo de 2023.

3. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

4. **Análisis y observaciones generales:**

En base a una lectura meticulosa para la evaluación de dicha temática se puede acotar que el trabajo cumple con los parámetros establecidos para que sea publicado, cabe recalcar que la presente investigación se justifica dentro del interés por analizar y caracterizar el proceso evaluativo que realizan los estudiantes bajo la supervisión de los docentes del área en donde se priorizó la información dando las pautas para generar los componentes que son parte fundamental en la elaboración de dicha investigación.



Karla Pamela Jerez Mesias
C.C. 0503324626

FACULTAD DE
CIENCIAS SOCIALES,
ARTES Y EDUCACIÓN

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Soluciones ingenieriles aplicadas al servicio de la comunidad

William Hidalgo
william.hidalgo7885@utc.edu.ec
José Morales
jose.morales4@utc.edu.ec
Johnatan Corrales
johnatan.corrales5518@utc.edu.ec
Paco Vásquez
paco.vasquez@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El siguiente trabajo está enfocado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ingeniería y profesiones afines, industria y producción, ciencias de la vida, ciencias físicas, matemáticas, estadística e informática. Se ha efectuado la producción de canastas metálicas con un grupo de estudiantes del segundo ciclo académico, pertenecientes a la carrera de Ingeniería en Electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná, en conjunto con los moradores del sector. Este proceso de ayuda social mejora las necesidades que presentan en alrededor de 450 personas, comprendidas entre hombres y mujeres de todas edades, distribuidas en las parroquias urbanas y rurales del cantón. Ahora, los habitantes de estos sectores contarán con mayor cantidad de puntos específicos para la recolección de sus respectivos desechos sólidos. Además, estos depósitos serán de mucha importancia, no solo para los moradores que habitan en los barrios, sino también a las personas que visiten los parques, como el del sector Buena Esperanza. Adicional, se desarrolló el mantenimiento del alumbrado público, reparando las partes rotuladas mediante soldadura y verificación del accionamiento mediante fotoceldas. Como complemento final, se pintaron las canastas para una mejor estética. De esta manera, la Universidad Técnica de Cotopaxi contribuye con la sociedad, a través de procesos de vinculación, de zonas que lo requieran, en beneficio de la Sociedad.

Palabra clave: ingeniería, tecnologías, alumbrado, soldadura.

Abstract

The following work is focused on Information and Communication Technologies (ICT), engineering and related professions, industry and production, life sciences, physical sciences, mathematics, statistics and computer science. The production of metal baskets has been carried out with a group of students of the second academic cycle, belonging to the career of Electromechanical Engineering of the Technical University of Cotopaxi, La Maná extension, together with the inhabitants of the sector. This process of social assistance improves the needs of about 450 people, including men and women of all

ages, distributed in the urban and rural parishes of the canton. Now, the inhabitants of these sectors will have more specific points for the collection of their respective solid waste. In addition, these deposits will be of great importance, not only for the residents living in the neighborhoods, but also for people visiting the parks, such as the one in the Buena Esperanza sector. In addition, maintenance of the public lighting was carried out, repairing the labeled parts by welding and verifying the operation by means of photocells. As a final complement, the baskets were painted for better aesthetics. In this way, the Technical University of Cotopaxi contributes to society, through linkage processes, in areas that require it, for the benefit of society.

Key words: engineering, technologies, lighting, welding.

Introducción

El cantón La Maná está localizado en la región natural occidental de las estribaciones externas de la cordillera de los Andes, en la provincia de Cotopaxi, con aproximadamente 42.216 habitantes (INEC, 2010). Actualmente, cuenta con cinco parroquias: tres urbanas y dos rurales. El barrio Buena Esperanza se encuentra ubicado en la parroquia urbana El Triunfo, exactamente en las avenidas Los Almendros y Pujilí. Su población es de aproximadamente 180 habitantes. Este sector fue elegido por cinco estudiantes de segundo ciclo académico en la carrera Ingeniería Electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná, acorde a las líneas de investigación para el diseño y construcción de recipientes a ser utilizados como basureros y el mantenimiento del alumbrado público.

El trabajo de construcción de basureros metálicos se debe al crecimiento de desechos sólidos del cantón, brindando un mal espectáculo. El sistema de recolección se puede catalogar como continua en sus respectivos horarios y días, sin embargo, no abastece totalmente. Por ello, como una opción adecuada, se plantea la implementación de basureros metálicos.

En el Ecuador, el sistema de alumbrado público constituye una parte importante en el consumo de energía eléctrica. Es fundamental para el desarrollo de diferentes actividades, desde las más simples, como desplazarse de una forma segura y eventos de tipo económico, social, entre otras. Es así que los proyectos e iniciativas de interés público, deben ser 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. Todas estas deben permitir la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social.

El Triunfo es una de las parroquias más importantes del cantón, que presenta dos aspectos o situaciones problémicas: la primera, es el desecho de residuos sólidos que provienen de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeña industria y artesanía), institucionales (administración pública, establecimientos de educación), de mercados, y los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas a cargo de las autoridades municipales. La gestión de residuos sólidos, especialmente lo relacionado con la disposición final, es una tarea compleja que se ha convertido en un problema común en los países en vías de desarrollo. Ello se refleja en la falta de limpieza de las áreas públicas, la recuperación de residuos en las calles, el incremento de actividades informales, la descarga de residuos en cursos de agua o su abandono en botaderos a cielo abierto.

En segundo lugar, el servicio del alumbrado público en el parque Buena Esperanza ineficiente en casi toda la zona del parque. Las luminarias no funcionan o están desgastadas. El tipo de luminarias

identificadas ya son obsoletas, consumen grandes cantidades de energía y tiene una vida útil escasa por la falta de mantenimiento.

La responsabilidad social está enfocada al cuidado ambiental, para garantizar la vida en el planeta. Es indispensable que todos los actores sociales se involucren y adopten cambios en el comportamiento social, en prácticas de consumo y en experiencias hacia lo sostenible, tales como:

- Separación de los residuos en las fuentes de generación de los orgánicos (restos de comida, legumbres, frutas) con los residuos inorgánicos y reciclables (cartón, vidrio, papel y plástico), para fomentar la reutilización y reciclaje con inclusión social de los recicladores o gestores ambientales.
- Sustitución de las bolsas de plástico por bolsas de tela o canastas, puesto que el plástico tarda en degradarse ciento cincuenta años.
- Disminución en el consumo de productos desechables como platos plásticos.
- Utilización de pilas recargables y baterías para evitar desecharlas, puesto que son muy dañinas para el ambiente.
- Instalación de focos ahorradores de energía; cambiar el calentador de gas por un calentador solar y la reutilización del agua de la lavadora para el patio o baño.
- Cuidar la limpieza de las vías y lugares públicos.
- No arrojar basura y si no hay contenedores de basura depositar en los bolsillos para tirar cuando se llegue a la casa.

Estas y otras medidas se deben implementar para vivir en un ambiente sano. Esta es una obligación y responsabilidad de todas las personas, puesto que la degradación del ambiente, debido a la actitud adoptada por los seres humanos en contra de la naturaleza, durante los últimos tiempos, ha dado lugar a la contaminación, uno de los grandes problemas que atraviesa la humanidad en estos momentos y que concierne a todo el mundo.

La Comunidad Internacional trata este tema con mucha preocupación, a pesar de contar con Convenios y Tratados Internacionales como el Protocolo de Kioto, que compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero. El PK, como se le denomina por abreviar, fue estructurado en función de los principios de la Convención. Este establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones de GEI (Gas de Efecto Invernadero). Actualmente, estos están en la atmósfera y son el resultado de quemar fósiles combustibles durante más de 150 años. El Protocolo ha movido a los gobiernos a establecer leyes y políticas para cumplir sus compromisos, a las empresas a tener el medio ambiente en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones, además, ha propiciado la creación del mercado del carbono. A pesar de su importancia y transcendencia mundial para proteger el medio ambiente, la convención solo alienta a los países a hacerlo sin contar con medios represivos de presión para que cumplan sus compromisos. Desafortunadamente, no se ha podido cambiar el comportamiento industrial de los países desarrollados, a pesar de ser suscritores del Tratado de Kioto, como el caso de China y Estados Unidos. Estos dos países son los que más contaminan y no han disminuido la emisión de los gases de efecto invernadero, causantes del calentamiento global del planeta (González, 2016).

Reciclaje en Ecuador

De acuerdo a la información del Ministerio de Ambiente (MAE), en el país se genera alrededor de 4,1 millones toneladas al año de residuos sólidos, de los cuales el 61,4% son material orgánico, 9,4% papel y cartón, 11% plástico, 2,6% vidrio, 2,2% chatarra y 13,3% otros. En este mismo sentido, más de un

millón de toneladas métricas por año, el 25% del total generado, corresponden a residuos potencialmente reciclables, como: chatarra, papel, cartón, plástico y vidrio. De estos residuos, en 2014, se recuperó un aproximado de 245.000 toneladas métricas, es decir el 24% del total potencialmente reciclable.

La participación de recicladores de base es de vital importancia. Se estima que los recicladores de base en Quito, Guayaquil, Cuenca y Manta, en conjunto, reciclaron 124.855 toneladas (el 50% del total recuperado en el país). En el 2014, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Inclusión Económica y Social y el Instituto de Economía Popular y Solidaria firmaron un convenio con la Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC), para aportar al proceso de desarrollo de políticas públicas que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos con inclusión y la generación de proyectos en varios municipios (Ekos, 2016).

Almacenamiento de los desechos sólidos

La primera de las operaciones, en el manejo de los desechos sólidos, consiste en almacenarlos en su lugar de origen. El almacenamiento se entiende como la acción de retener temporalmente los desechos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos. Debido a que los desechos que se producen no se pueden eliminar de inmediato, requieren de un tiempo, un depósito y un lugar adecuado para mantenerlos mientras se espera que sean evacuados o retirados.

Esta operación es responsabilidad exclusiva del generador del residuo, por ello, es necesario que exista una reglamentación al respecto, para un almacenamiento adecuado. Este tiene una influencia en el aseo urbano. Por el contrario, el almacenamiento inadecuado tiene varios efectos negativos sobre el servicio de recolección, debido principalmente a:

- Uso de recipientes de capacidad inadecuada (muy grandes o muy pequeños).
- Material de construcción de los recipientes inadecuado.
- No se separan los componentes (residuos orgánicos e inorgánicos).

Esto provoca que:

- Aumente el tiempo de recolección.
- Se provoquen lastimaduras al personal del servicio de recolección.
- Se afecte la salud de la población, al proliferar fauna nociva como insectos y roedores.

En nuestra sociedad, el uso de recipientes inadecuados representa uno de los principales problemas en la forma de almacenar la basura en espera de la recolección. El uso de recipientes de gran capacidad ocasiona problemas, debido a su gran peso y una vez llenos son muy difíciles de manejar para su descarga. Así, se convierten en fuente potencial de lastimaduras para el personal del servicio de recolección.

Otro tipo de recipientes, como las cajas de cartón y las bolsas de papel, resultan problemáticos, debido a que los residuos que normalmente se desechan, contienen una alta cantidad de basura orgánica, lo que origina que estos recipientes se humedezcan y se desbaraten con su manejo. Los residuos se esparcen y también son fácilmente accesibles para la fauna nociva, propiciando su proliferación.

El uso de bolsas plásticas también presenta algunos inconvenientes. Estas son perforadas fácilmente por materiales cortopunzantes. Además, retardan la descomposición de los residuos contenidos en ellas, una vez que son depositados en los rellenos sanitarios (Vásquez, Mulas, Aguilar y Sancho, 2015).

En la Tabla 1 se presentan las ventajas y desventajas de varios tipos de recipientes utilizados para

el almacenamiento.

Tabla 1

Tipos de recipientes para almacenamientos de residuos.

Tipo de recipiente	Ventajas	Desventajas
Caja de cartón	• Económica. • Poco peso.	• Fácil de deteriorarse, se destruye fácilmente por la humedad de los residuos sólidos. • Difícil manejo. • Fácil acceso a fauna nociva. • Inflamable.
Caja de madera	• Económica. • Estructura más o menos sólida.	• Fácil de deteriorarse. • Provoca accidentes al personal de recolección. • Facilidad para que los residuos se dispersen. • Difícil manejo. • Fácil acceso a fauna nociva • Inflamable. • Volumen inadecuado.
Canastas metálicas	• Mantiene condiciones sanitarias • Estructura sólida. • Son buenos puntos para la recolección.	• Con el tiempo y según su uso se deterioran. • Fácil de oxidarse. • En su elaboración, sus materiales son costosos.
Bote de plástico con tapa	• Fácil manejo. • Mantienen las condiciones sanitarias, disminuye el ruido, son de peso ligero. • Difícil acceso a fauna nociva.	• Estructura no muy sólida.

Bolsa de plástico	• Económica, fácil manejo, disminuye el tiempo de recolección. • Mantiene las condiciones sanitarias, tiene un peso ligero, disminuye el ruido.	• Se perfora con facilidad por materiales Punzo cortantes. • Inflamable. • Volumen inadecuado. • Fácil acceso a la fauna nociva. • Retarda en el proceso de descomposición de los residuos en los rellenos.

Fuente: autoría propia.

Materiales y métodos

Entre los materiales y equipos están: insumos de oficina, tinta para impresora blanco-negro y color, pilas alcalinas AA, cámara digital, computadora portátil, impresora, flash memory, GPS, equipo de soldadura y herramientas.

Se plantea la construcción de basureros metálicos, usados para la recolección de los desechos sólidos en las distintas zonas urbanas y recintos es de gran importancia, consiguiendo una atractiva perspectiva para los parques en el tema del cuidado del medio ambiente y espacios limpios. Los habitantes de los barrios serán beneficiados, porque van a tener puntos de recolección de basura. De la misma forma, saldrá beneficiado el personal de recolección de desechos sólidos, porque teniendo estas canastas metálicas su labor será más óptima y trabajarían sin ningún tipo de inconvenientes. Dentro de la parte del mantenimiento del alumbrado público, es de mucha importancia iluminar las áreas de un sector en específico. La falta de mantenimiento genera ineficiencia de las lámparas, provocando contaminación lumínica.

Resultados

Elaboración de canastas metálicas para desechos sólidos

La elaboración de las canastas metálicas y su modelo fue 100% mano de obra y creatividad de un grupo de estudiantes del séptimo nivel de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná.

Figura 1
Elaboración de los basureros.

Fuente: autoría propia.

Mantenimiento del alumbrado público

Mantenimiento correctivo. El mantenimiento correctivo comprende las operaciones necesarias para localizar, reparar y adecuar las instalaciones de alumbrado público, con la finalidad que funcione el máximo número de horas posible, manteniendo el desempeño para el que fue diseñado (Calle, 2017). Para la ejecución del mantenimiento correctivo es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Reemplazar las bombillas y en donde sea necesario los equipos auxiliares, cerciorándose que el casquillo de la bombilla esté perfectamente adaptado o coincida con el portalámparas.
- Revisar el encendido, apagado y el correcto funcionamiento del dispositivo de encendido de la luminaria.
- Limpiar las bombillas y el conjunto óptico de las luminarias.
- Realizar el mantenimiento mecánico y eléctrico de la luminaria.
- Coordinar con las entidades la poda de los árboles circundantes a los equipos de iluminación, para despejar el cono de intensidad máxima de cada luminaria.

Figura 2
Validación del funcionamiento.

Fuente: autoría propia.

Mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo consiste en la revisión periódica de todos los elementos que conforman el sistema de alumbrado público, efectuando tareas necesarias para evitar averías o fallas. Este tipo de mantenimiento tiene como herramienta principal la información y datos técnicos que permitan la identificación de las posibles fallas. Los datos técnicos hacen referencia a las mediciones eléctricas en diferentes puntos de la red de alumbrado, para conocer los valores de tensión, corriente, niveles de armónicos. De esta forma, conocer los parámetros eléctricos a los que están sometidos las luminarias.

Por otra parte, la información generada por los operadores de los mantenimientos preventivos, quienes deben hacer el seguimiento y reportes de todos los elementos que integran el sistema de alumbrado, tiene el propósito de incrementar la vida útil de las luminarias (Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas, 2014).

Otra función importante del equipo de mantenimiento es realizar mediciones de iluminancia, para determinar si se está cumpliendo con los niveles de iluminación mínimos requeridos por el reglamento o regulación correspondiente. Las características fotométricas y mecánicas de una instalación de alumbrado público se degradan a lo largo del tiempo debido a numerosas causas, siendo entre las más importantes las siguientes:

- La baja progresiva del flujo luminoso emitido por las fuentes de luz.
- El ensuciamiento de las fuentes de luz y del sistema óptico de la luminaria.
- El envejecimiento de los diferentes componentes del sistema óptico de las luminarias (reflector, refractor, cierre, etc.).
- El cese prematuro del funcionamiento de las fuentes de luz.
- Los desperfectos mecánicos debidos a accidentes de tráfico, actos de vandalismo, etc.

Según Solórzano (2017), los planes de mantenimiento preventivo y su cronograma son establecidos a partir de los siguientes criterios:

- La vida media y depreciación luminosa de las lámparas.
- Suciedad de las luminarias, que depende de la hermeticidad y el grado de contaminación atmosférica.
- Pintado de soportes.
- Verificación y revisión de los circuitos eléctricos de alumbrado.
- Verificar que los empalmes hechos no presenten sulfataciones.
- Observar el estado de conectores, ya que en muchos casos se aflojan y pierden hermeticidad.

En todos los programas de mantenimiento preventivo se busca bajar los costos de operación para lo cual se consideran los cambios masivos de bombillas y de los equipos auxiliares y reducción de los trabajos de limpieza de luminarias y soporte. También, se debe controlar de forma estricta el envejecimiento del cierre (hermeticidad) de las luminarias.

Operaciones de limpieza de luminarias y soportes. Los trabajos de limpieza se deben realizar de forma programada de acuerdo a los planes de mantenimiento establecidos, considerando el grado de hermeticidad de la luminaria y el nivel de contaminación del sitio de instalación. La limpieza debe realizarse tanto interior como exterior, de tal manera que permita un rendimiento mínimo del 80% inicial. El rendimiento de la lámpara, luego de ser limpiada, debe ser comprobado con mediciones de iluminancia. Además, al mismo tiempo en que se realiza este trabajo se debe efectuar una inspección del sistema óptico y del estado de todos los elementos de la luminaria (Calle, 2017).

Figura 3

Mantenimiento estructural y eléctrico.

Fuente: autoría propia.

Soporte de la luminaria. Es el soporte a través del cual la luminaria se sujeta al poste, estructura o fachada. En los mantenimientos se debe inspeccionar cuidadosamente y reportar el estado, describiendo a detalle el estado de la soldadura entre el collarín y el tubo del brazo. Además, se debe comprobar la correcta orientación del brazo y su correcto ángulo de inclinación. En el supuesto de no poder reorientarlo o que esté presente algún daño que ponga en riesgo la vida de los operarios, se debe informar al supervisor encargado (Solorzano, 2017).

Tabla 2

Cronograma de mantenimiento.

Mantenimiento preventivo	Programación	Tiempo
Fuentes de luz	• Reposición en instalaciones con funcionamiento permanente de 24 h. • Reposición en instalaciones con funcionamiento nocturno	• 1 a 2 años • 2 a 4 años.
Equipos auxiliares	• Verificación de sistemas de regulación del nivel luminoso (reguladores en cabecera de línea y balastros de doble nivel). • Reposición masiva equipos auxiliares (balastos, arrancadores y condensadores).	• 1 vez cada seis meses. • de 8 a 10 años.
Luminarias	• Limpieza del sistema óptico y cierre (reflector, difusor). • Control de las conexiones y de la oxidación con cada cambio de lámpara. • Control de los sistemas mecánicos de fijación con cada cambio de lámpara.	• 1 a 2 años • 1 a 2 años • 1 a 2 años

Instalaciones eléctricas	• Medida de la tensión de alimentación. • Medida del factor de potencia. • Revisión de las tomas de tierra. • Verificación de la continuidad de la línea de enlace con tierra. • Control del sistema. global de puesta a tierra de la instalación. • Comprobación del aislamiento de los conductores.	• 1 vez cada seis meses. • 1 vez cada seis meses. • 1 vez al año. • 1 vez al año. • 1 vez al año. • 2 a 3 años.

Fuente: autoría propia.

Figura 4

Resultado mantenimiento estructural y eléctrico.

Fuente: autoría propia.

Discusión de resultados

Las actividades generadas solventan los problemas que se pueden presentar en los sectores productivos, con el aprovechamiento de energías alteravitas, mejorando el entorno en beneficio de la sociedad y directamente de la comunidad. Las actividades, en los sectores mencionados anteriormente, se realizaron con el aporte directo de los moradores del lugar, generando mantenimientos preventivos y correctivos como instalaciones eléctricas, elaboración de basureros con material reciclado, adecuaciones de canchas, mantenimiento de bombas maquinaria agrícola. Esta actividad está basada en mejorar las necesidades sociales que presentan alrededor de 450 personas comprendidas entre hombres y mujeres de

todas edades, distribuidas en las parroquias urbanas y rurales del cantón La Maná.

Conclusiones

Dentro del proyecto de vinculación, se realizó el diseño y construcción de basureros metálicos que permitirán a las zonas urbanas y rurales, como son la Josefina, Guasaganda, Jaime Hurtado y al parque principal del recinto Buena Esperanza, obtener un mejor orden y limpieza dentro de sus espacios verdes. Se desarrolló el mantenimiento del alumbrado público que consistió en reparar las partes rotuladas mediante la soldadura y verificar el accionamiento mediante las fotoceldas. Adicionalmente, se pintaron las estructuras para mejorar su estética. Finalmente, se verificó el correcto funcionamiento de las luminarias.

Recomendaciones

Se debe seguir fomentando el trabajo mancomunado de la academia en las zonas rurales y recintos del cantón la Maná. Asimismo, la comunidad debe cuidar sus espacios públicos. Debido a la escasez de recursos y los numerosos problemas por falta de presupuesto de las entidades gubernamentales, es necesario hacer una priorización de los esfuerzos de solución hacia los problemas con la colaboración de la academia y de las comunidades. Este tipo de proyectos debe tener como objetivo principal el incentivar a la comunidad para modificar sus conductas de convivencia y lograr un ambiente cálido y cordial.

Referencias

Calle, I. (2017). Gestión de mantenimiento para el alumbrado público del centro urbano de la ciudad de Cuenca. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14866/1/UPS-CT007296.pdf

Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas. (2014). Manual de alumbrado público. https://www.prahalighting.com/assets/22-manual-de-alumbradovf3.pdf

González, E. (2016). Jugar y limpiar. https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6263/1/128702.pdf

Ekos. (18 de Marzo de 2016). Ecuador y el reciclaje inclusivo. https://www.ekosnegocios.com/articulo/ecuador- y-el-reciclaje-inclusivo

Vásquez, J., Mulas, A., Aguilar, O. y Sancho J. (2015). Manual técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales. https://www.academia.edu/42810050/MANUAL_T%C3%89CNICO_SOBRE_GENERACI%C3%93N_RECOLECCI%C3%93N_Y_TRANSFERENCIA_DE_RESIDUOS

Solorzano, C. (2017). Evaluación del programa de mantenimiento preventivo de alumbrado público del cantón cuenca de la empresa regional centro sur C.A. https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28444/1/Trabajo%20de%20Titula ci%C3%B3n.pdf

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Soluciones ingenieriles aplicadas al servicio de la comunidad

Nombre del evaluador: Edison Javier Segovia Corrales

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Automatización y Sistemas de control.

Fecha: 17 de mayo 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La aplicación de la tecnología en él campo de la automatización establece los parámetros de la optimización de los recursos naturales en tiempo y capital contable.

Segovia Corrales Edison Javier
C.C. 0502678931

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Soluciones ingenieriles aplicadas al servicio de la comunidad

Nombre del evaluador: Tania del Rocío Benavides Shigui

Afiliación institucional o laboral: Power Systems Development

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Electromecánica

Fecha: 16 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El trabajo de investigación realizado cuenta con un contenido claro y preciso de lo que se quiere lograr en margen de lo que está enfocado la misión y visión de la Universidad Técnica de Cotopaxi como creadora de conocimientos y nuevas tecnologías en servicio de la sociedad, para finalizar el texto revisado cumple con una estructura correcta para que sea publicado.

Tania Del Rocío Benavides Shigui
C.C. 0503349839

El riego por inundación y el uso racional del agua: caso barrio Anchiliví de Salcedo

Secundino Marrero Ramírez
secundino.marrero@utc.edu.ec
Jeferson Alexander Cajamarca Chasi
jeferson.cajamarca4951@utc.edu.ec
Jhonatan Enrique Cevallos Pastrano
jhonatan.cevallos1147@utc.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El presente trabajo consistió en el diseño de un sistema automatizado de riego, que combina las técnicas de aspersión y goteo para tres parcelas, con un área total de 2.550 m2, que antes utilizaba riego por inundación. Esto afectaba la disponibilidad del agua para otros usuarios y su uso racional. El sistema permitió garantizar un nivel de humedad del 60 % del suelo, acorde a la demanda de los cultivos y la reducción del consumo de agua en un 14% para el riego por goteo y un 53% en el riego de las otras dos parcelas, donde se implementó la técnica de aspersión. También, el uso de sensores de humedad resistivos, permite la medición constante del nivel de humedad del suelo. Ello, le facilita al agricultor el poder definir los tiempos, frecuencia y volumen de agua requerida en el riego según necesidades reales y la época del año.

Palabra clave: riego, automatización, eficiencia, control y humedad.

Abstract

The present work consisted of the design of an automated irrigation system, combining sprinkler and drip techniques for three plots, with a total area of 2,550 m2, which previously used flood irrigation. This affected the availability of water for other users and its rational use. The system made it possible to guarantee a 60% soil moisture level, in accordance with crop demand, and to reduce water consumption by 14% for drip irrigation and 53% for irrigation of the other two plots, where the sprinkler technique was implemented. Also, the use of resistive moisture sensors allows constant measurement of the soil moisture level. This makes it easier for the farmer to define the times, frequency and volume of water required for irrigation according to real needs and the time of year.

Key words: irrigation, automation, efficiency, control and humidity.

Introducción

En la actualidad, la preservación del recurso hídrico aprovechable se ha visto impulsado por campañas de concientización para la creación de sistemas que permitan una distribución óptima. Algunas técnicas empíricas tradicionales provocan un gran desperdicio de agua, afectan las fuentes hídricas e impiden satisfacer la demanda de un mayor número de agricultores. Esta dificultad se encuentra en el sector agrícola a nivel nacional. También, está asociada a otros factores, entre los que se encuentran la sequía, el uso inadecuado del agua y los problemas de suelos que se han originado debido a cambio climático en los últimos años. Todo esto, ha afectado la producción agrícola.

La forma tradicional de realizar el riego por inundación, también se ha transformado con el uso de la tecnología. Un ejemplo de ello es el trabajo realizado por Ubillus et al. (2021), en plantaciones de banano del Valle de Piura, donde se reduce el desperdicio de agua y se mejora la productividad del cultivo, a partir de la instalación de sensores para monitorear, de manera remota, el contenido volumétrico de agua en parcelas seleccionadas y así regar en función de los requerimientos reales del cultivo.

En el barrio de Anchiliví de la provincia Cotopaxi se emplea el sistema de riego por inundación. Este impide el uso racional del agua y dificulta la cobertura de un mayor número usuarios con el mismo volumen de agua. Debido a ello, existe malestar entre los habitantes, por el desperdicio de agua que podría ser aprovechada para el riego de una mayor área de cultivo y para más usuarios. La presente investigación trató el problema asociado al aprovechamiento inadecuado del recurso hídrico en este lugar, localizado en el Cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi, donde se implementan técnicas de control para reducir los consumos e incrementar la disponibilidad del recurso agua y su uso eficiente.

Los diferentes tipos de riego utilizados en la agricultura desempeñan un papel vital para la producción de los cultivos. El riego tradicional, denominado por inundación, es una técnica muy antigua que tiene más de 7000 años de uso, siendo los agricultores chinos unos de los primeros en utilizarla en terrazas planas controlando el agua para la siembra de arroz. Esta técnica consiste en la irrigación superficial, tradicional y poco tecnificada, que realiza la inundación de la parcela de cultivo por gravedad o de manera uniforme, utilizando canales que distribuyen por acequias el agua para el regadío. Aquí, se debe cubrir la superficie o área agrícola con una lámina de agua y el terreno debe tener una capa impermeable, nivelada y horizontal, de escasa pendiente y sin provisión de desagüe, donde el suelo moja de manera uniforme, generando un mayor uso de agua por ser poco tecnificado.

Existe una clasificación del riego por inundación que se divide en 3 grupos:

- Riego por surcos o gravedad, que es empleado en cultivos en línea y huertos. Por medio de surcos o zanjas, el agua se desplaza por la parte inferior o las hileras de las plantas.
- Riego por fajas, utilizado en cultivos extensivos, que consiste en crear franjas rectangulares estrechas, separadas por caballones y las plantas quedan cubiertas por el agua.
- Riego por canteros, donde se divide el terreno con diques de medio metro de altura para que el agua estancada logre la filtración en el suelo lentamente.

Este sistema de riego presenta un conjunto de ventajas y desventajas que son relacionadas a continuación.

Ventajas

- Fácil de utilizar, bajo costo en su operación y mantenimiento, utilización de áreas pantanosas húmedas que no son apta para otros cultivos.

- Regadío sensible a la humedad con una eficiencia del 70%.
- Se tiene control sobre el caudal y se adapta a ciertos cultivos ya sembrados.

Desventajas

- Requiere la nivelación del suelo y la realización obras complejas para la construcción de los canales, terrazas o diques.
- Consumo de agua muy alto, con grandes pérdidas por la evaporación y enyerbamiento.
- Debido a la alta humedad, proliferan enfermedades en los cultivos.
- Puede provocar salinización de los mantos friáticos, por ello, no es compatible con fertilizantes líquidos.

En el trabajo desarrollado por Gajardo (2019), se hace un estudio de la maleza que prolifera producto del riego por inundación, que afecta los cultivos y que conlleva a tener que utilizar estrategias de control, como herbicidas y cultivos supresores. Aquí, el uso de la inundación temporal, en períodos cortos, combinado con pequeñas dosis de glifosato, permitió mantener un buen control sobre la maleza estudiada.

En la actualidad, se realizan grandes esfuerzos económicos para dotar a las comunidades de regantes (conjunto de parcelas que comparten infraestructuras para el agua de riego), con instalaciones hidráulicas eficientes. Esto ha permitido la introducción de nuevas tecnologías como el riego localizado o a presión, que ha permitido incrementar la eficiencia en el uso del agua a nivel de parcela, ya que se ha conseguido reducir el componente de evaporación de la evapotranspiración del cultivo. Otro elemento asociado a las nuevas tendencias del riego, se relaciona con la optimización en la programación del riego para hacer uso eficiente del recurso hídrico, estableciendo frecuencia y dosis adecuadas en función del tipo de cultivo.

Esto es muy importante, debido al gran incremento de los costes energéticos asociados al riego, que repercuten directamente sobre el coste del agua y la escasez de recursos hídricos que se aprecia en determinadas zonas agrícolas del Ecuador. Sin embargo, los avances científicos técnicos que se disponen en la actualidad, permiten alcanzar importantes mejoras en el manejo y eficiencia del riego. Esto ha dado lugar a que surjan técnicas de riego como la aspersión y riego por goteo que son utilizados por sus ventajas en la reducción del consumo de agua. Esto se puede observar en el trabajo desarrollado por Jalón et al. (2019), donde a través del riego por aspersión automatizado, con el uso de sensores de humedad y programación en software libre para una aplicación con Arduino, se controla del regadío en jardines para reducir el consumo de agua.

También, en el trabajo de Bonet et al. (2020) se realizó el control del consumo de energía eléctrica en el riego durante una campaña del cultivo del frijol y se determinó la productividad de la energía en las máquinas de pivot en un sistema de riego por aspersión. Así, se demostró que durante el ciclo del cultivo se producen pérdidas en el aprovechamiento del agua, debido a incumplimientos de la programación de riego y baja uniformidad de distribución del agua; esto conlleva a una baja productividad del agua y de la energía empleada, pudiendo llegar a índices de eficiencia del 76% en las máquinas de pivot y de 63% en los sistemas de riego por aspersión convencional sin el uso de sistemas de monitoreo.

Otras de las técnicas de riego que contribuye al ahorro del agua es el riego por goteo que, al ser combinado con sistemas de monitoreo de humedad, es muy efectivo. Esto se puede apreciar en la investigación realizada por Ascencios et al., (2020), al utilizar un microcontrolador, para recolectar la información de un conjunto de sensores de humedad y enviar órdenes a los actuadores, para el

control del sistema de riego, a través de relés que realizan el encendido y apagado de las electroválvulas y electrobomba. A su vez, estas operaciones se pueden gestionar desde un celular, con un aplicativo "Ardunalm", vía comunicación Bluetooth, permitiendo así el incremento de la eficiencia de riego.

Materiales y métodos

En la actualidad, para realizar la programación de riego y determinar las dosis de agua, se disponen de métodos que utilizan la información del clima, la transpiración de las plantas y la humedad del suelo o del estado hídrico de la propia planta. Uno de estos métodos, que es muy utilizado para la programación del riego, se basa en recomendaciones de la FAO. Este plantea determinar las necesidades hídricas de las platas a partir de las variables climáticas y su incidencia en la demanda evaporativa o evapotranspiración de referencia (ETo) y el coeficiente del cultivo (Kc) como factor asociado al tipo de cultivo. A partir de estos elementos, se determina que las necesidades hídricas (ETc) que se pueden establecer con la ecuación 1.

$$ETc = ETo\ Kc\ (1)$$

Sin embargo, este procedimiento presenta cierta incertidumbre, debido a que los cultivos de un mismo tipo o especie pueden tener necesidades hídricas distintas, en función de otros factores relacionados con el manejo de la parcela y las características agronómicas de las variedades. Además, los valores de ETo y el coeficiente Kc no informan acerca de la frecuencia y dosis a aplicar en cada riego, ya que esto depende de factores relacionados con las características del suelo y el equipamiento existente en cada parcela. Es por ello, que es de gran interés profundizar sobre el uso de tecnologías de medición para el manejo del riego, basadas en el estado hídrico del suelo y/o planta y los modelos de simulación que constituyen estrategias complementarias.

Los agricultores también han estado trabajando en el riego por inundación optimizado, dónde primero se deben calcular los parámetros hídricos del suelo asociados con la capacidad de campo (CC), el punto de marchitez permanente (PMP) y el agua disponible (AD) (Ubillús, 2021). La capacidad de campo se define como la cantidad de agua máxima que el suelo puede almacenar y esta se debe medir después de 48 horas, luego de una lluvia o riego y una vez transcurrida la saturación. La CC por su parte depende de la textura del suelo y se puede calcular con la expresión 2.

$$CC = 0.48\ Ac\ (\%) + 0.162\ L\ (\%) + 0.023\ Ar\ (\%) + 2.62\ (2)$$

CC: humedad a la Capacidad de Campo, expresada en % de suelo seco.
Ac: Contenido de Arcilla, expresada en % de suelo seco.
Ar: Contenido de Arena, expresada en % de suelo seco.
L: Contenido de Limo, expresada en % de suelo seco.

El uso de sensores, para determinar la cantidad de agua que se incorpora al sistema suelo planta en cada momento, evita pérdidas de agua en profundidad o un déficit hídrico no deseado. No obstante, se debe tener en cuenta que el contenido de humedad en el suelo de una parcela presenta mucha variabilidad y, más aún, cuando se utiliza el riego localizado, donde no se humedece uniformemente todo el suelo y la distribución del sistema radicular no es homogénea, tanto en profundidad como horizontalmente. Por ello, resulta necesaria la instalación de varias sondas de medición que facilitan la realización de balances de agua, donde resulta necesario conocer con precisión la humedad en cada capa del suelo; sin embargo,

para la gestión y el manejo del riego puede ser suficiente analizar la tendencia que siguen los contenidos de agua en las distintas capas del suelo, lo cual no requiere una calibración específica de la sonda. Estas técnicas actuales de manejo en la agricultura se asocian a la agricultura digital o inteligente (Wolfert et al., 2017, Henrique et al.,2019), que es el resultado del Internet de las cosas (IoT) y la computación en la nube que impulsan la inteligencia artificial.

El uso de sensores permite el conocimiento de la variabilidad espacial de las propiedades químicas y físicas del suelo que facilita la interpretación de las zonas de manejo, el uso racional de insumos, la aplicación de tasa variable de caliza y fertilizantes (Bernardi et al., 2016) y agua. Estos sensores pueden ser ópticos, electromagnéticos, electroquímicos, mecánicos y en su mayoría proporcionan una señal de salida, que puede verse influenciada por las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo. En la actualidad se ha difundido la medición de conductividad eléctrica aparente (ECa) en el mapeo de suelos, debido a que esta integra fracciones de granulometría y disponibilidad de agua, dos de las características del suelo que pueden afectar la productividad y contribuyen a la interpretación de las variaciones de rendimiento en los cultivos.

En la realización del proyecto se siguieron las siguientes etapas:

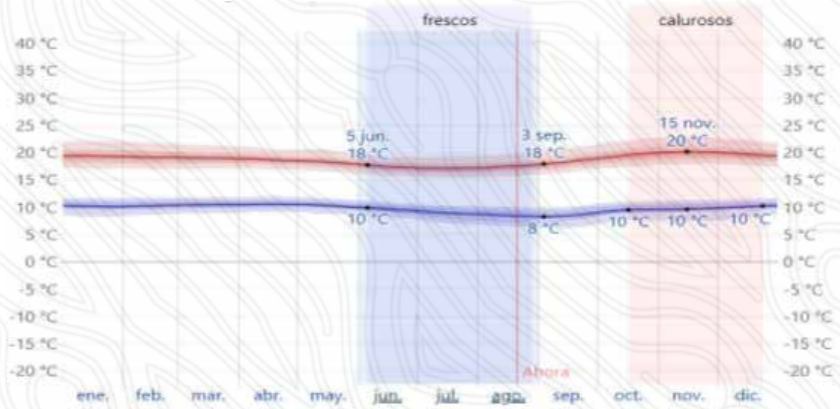
1. Observación.
2. Definición de variables, que han sido seleccionadas: la humedad y el consumo de agua.
3. Levantamiento de datos del consumo de agua con el uso del medidor de caudal SIEMENS – SENSOR SITRANS FM100.
4. Selección ubicación se sensores de monitoreo de humedad.
5. Análisis de datos y evaluación del sistema de control.

Resultados

Se realizó la automatización del riego de una parcela localizada en la localidad de Salcedo, Barrio Anchiliví, compuesta por tres secciones con un área total de 2.550 m2. Las temperaturas promedio anuales en este lugar se pueden observar en la Figura 1, para conocer los valores extremos de las épocas frescas y calurosas que puede llegar hasta valores mínimos de 10 grados y máximos de 23 grados respectivamente.

Figura 1

Temperatura máxima y mínima promedio en la zona.

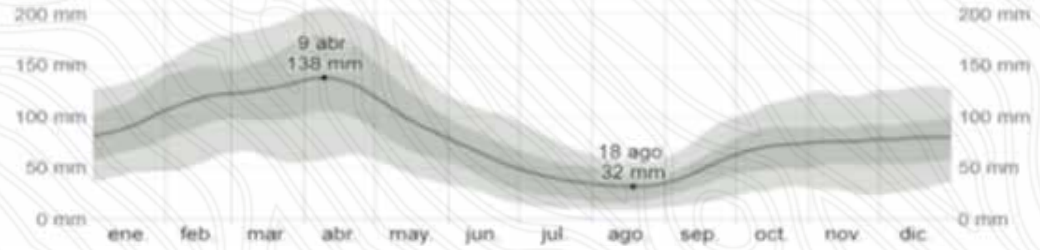


Fuente: Spark, 2022.

Las precipitaciones presentan un promedio anual que se muestra en la Figura 2, donde se observa la probabilidad de días lluviosos en la zona bastante variable y que puede llegar hasta valores de 138 mm en determinada época del año.

Figura 2

Promedio mensual de lluvia en San Miguel de Salcedo.



Fuente: Spark, 2022.

En la automatización se utilizaron dos tipos de riego, considerando los aspectos positivos que presenta cada uno de ellos. De esta forma, el terreno fue dividido en tres parcelas: en la primera se empleó el riego por goteo (Figura 3) y en las dos restantes se utilizaron aspersores con un riego temporizado.

Figura 3

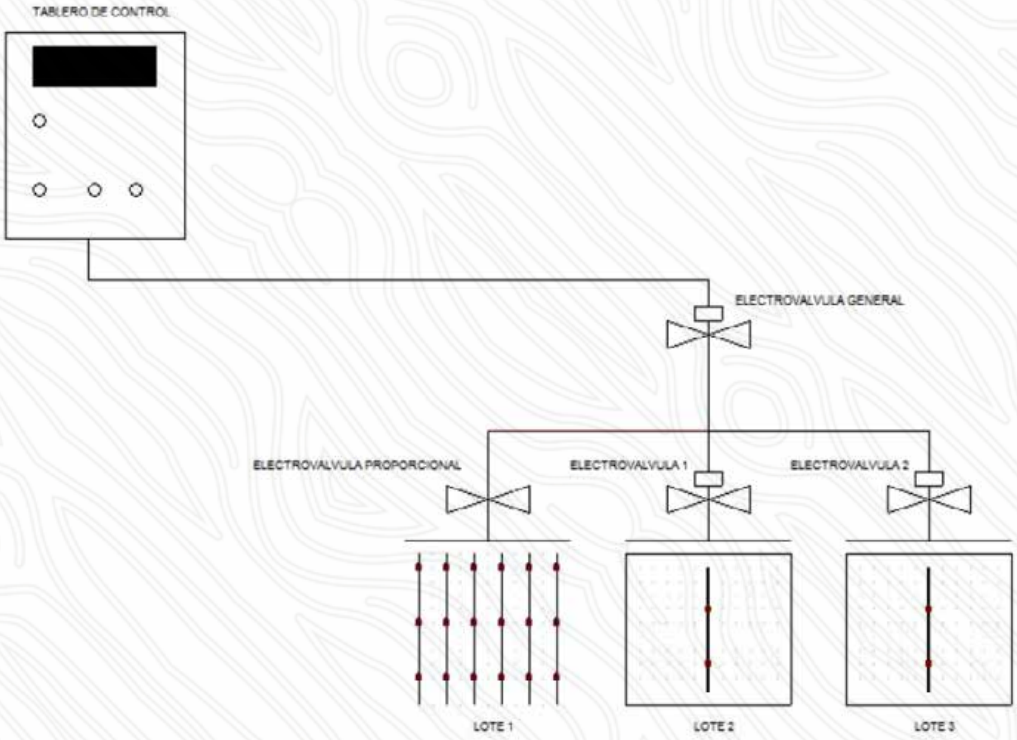
Sistema de riego por goteo en la parcela.

Fuente: Spark, 2022.

En la parcela del riego por goteo, con un área de 124 m2, presenta seis hileras de 1,10 metros de ancho por 12 metros de largo. Aquí fue utilizado un dispositivo de apertura y cierre del recurso hídrico, a través de una electroválvula proporcional, para realizar riego regulado en función del nivel de humedad presente en el terreno. También, fueron recolectados datos mediante sensores de humedad resistivos, para poder corregir el error de medición con los valores de corrientes. Esta información es procesada por el controlador lógico programable, para poder efectuar el control proporcional, en función de los niveles de humedad establecidos. En el esquema de la Figura 4, se muestra la distribución del sistema hidráulico con las diferentes electroválvulas en las tres parcelas.

Figura 4

Esquema de distribución de electroválvulas.

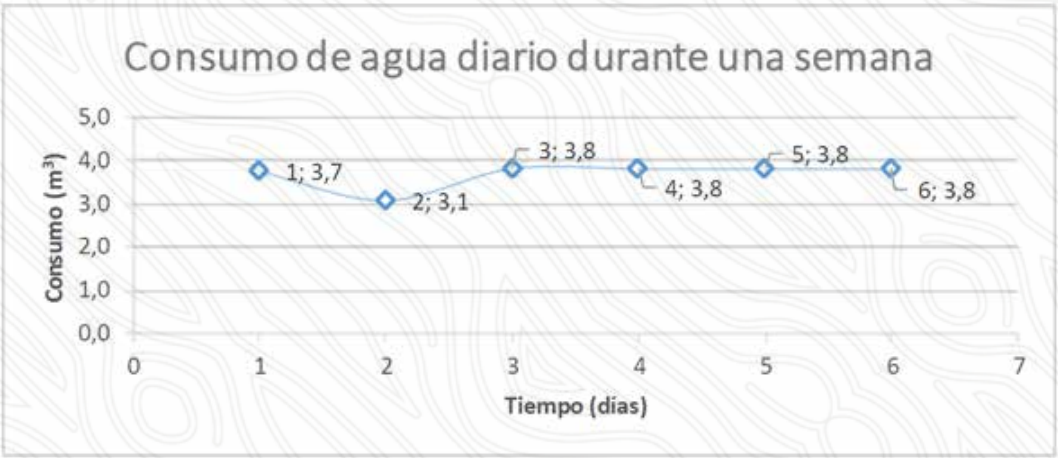


Fuente: autoría propia.

Se realizaron mediciones del consumo, antes de realizar la instalación del sistema de control. En la Figura 5 se muestran los gastos diarios de agua medidos en una semana, donde se observa un exceso en el consumo de agua cuando no existe un control de humedad, debido a que se mantiene activo el riego durante un tiempo mayor al requerido por las plantas. En los días sábado, domingo y lunes durante la semana de pruebas, se aprecia un consumo de agua mayor. Esto se debe principalmente a que, durante estos días, el sistema operó con el máximo caudal que este posee (0,4229 m3/h); únicamente se varió los intervalos de tiempo para que estos sean similares a los períodos de tiempo de las pruebas que se realizaron con sistema de control.

Figura 5

Consumo de agua por horas sin el sistema de control medidos en una semana.

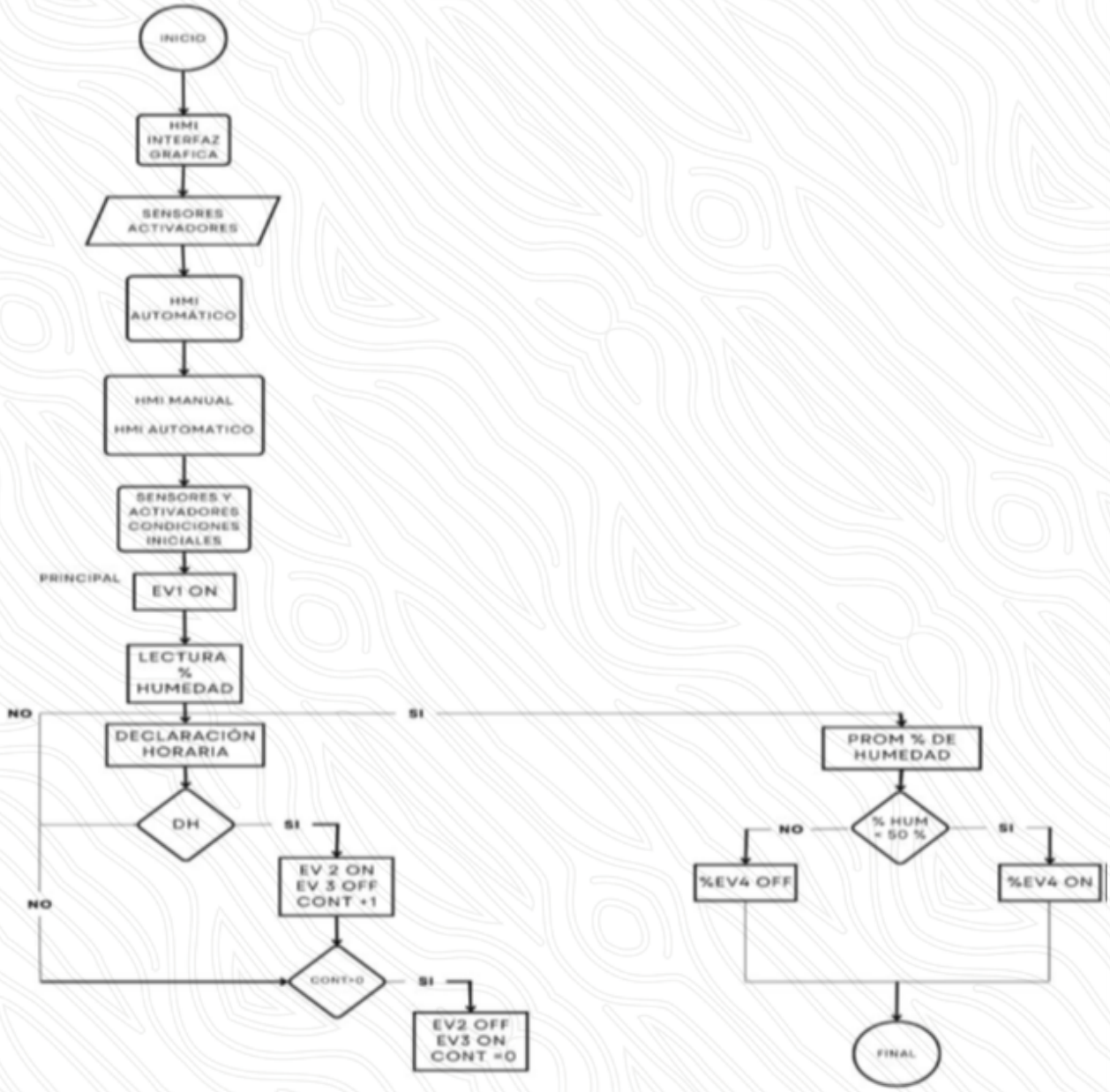


Fuente: autoría propia.

El algoritmo de control del sistema esta mostrado en la Figura 6. Aquí, se tiene una HMI que permite la interacción hombre máquina y existe la posibilidad de realizar el riego atendiendo frecuencias para el riego.

Figura 6

Algoritmo del sistema de control.



Fuente: autoría propia.

Figura 7

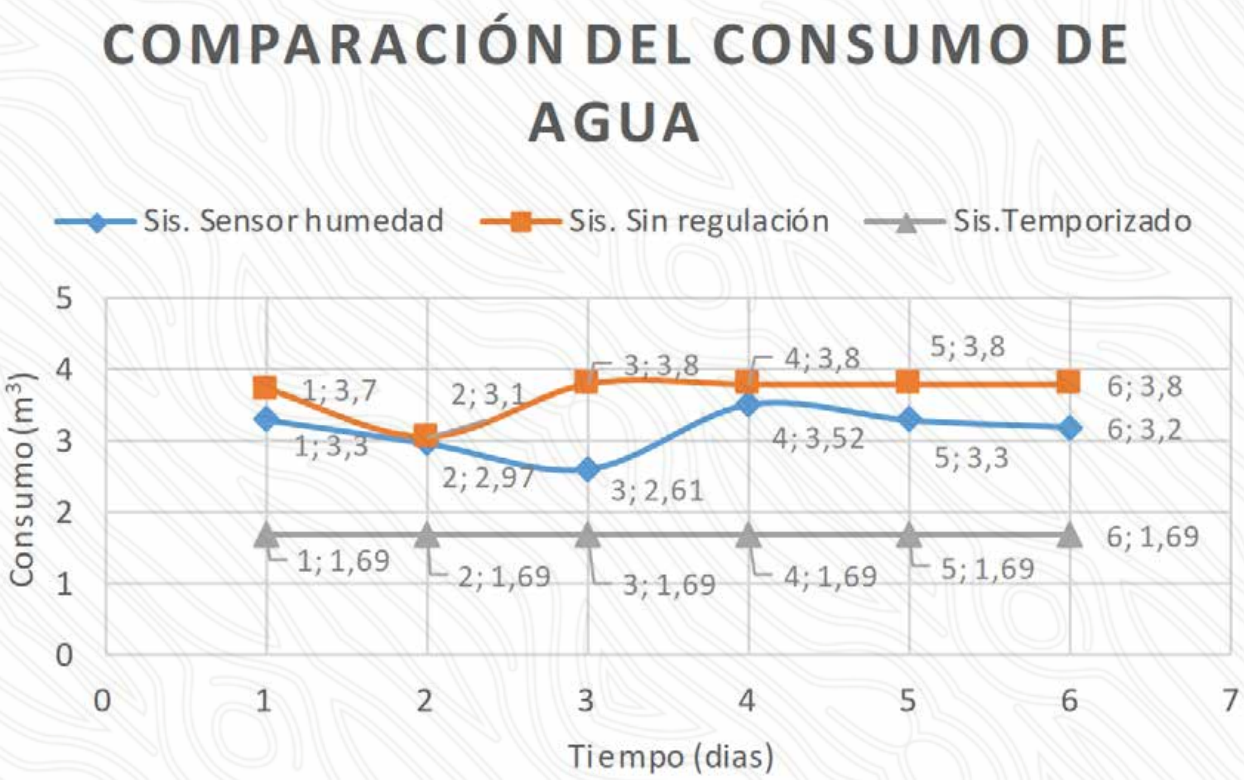
Pantalla HMI y montaje del tablero de control.

Fuente: autoría propia.

Una vez instalado el sistema, se procedió a evaluar su funcionamiento y los resultados obtenidos durante una semana de monitoreo y control de humedad que se muestran en la Figura 8, donde se comparan los consumos de agua con el sistema de control y sin él. Se observan valores contantes de consumo, debido a que el riego se lo realiza de manera programada por lapsos de dos horas, que permiten conseguir el nivel de agua necesario para el cultivo en un menor tiempo, con la reducción del consumo de agua.

Figura 8

Comparación del consumo de agua automatizado y antes de la instalación de este.



Fuente: autoría propia.

Análisis de resultados

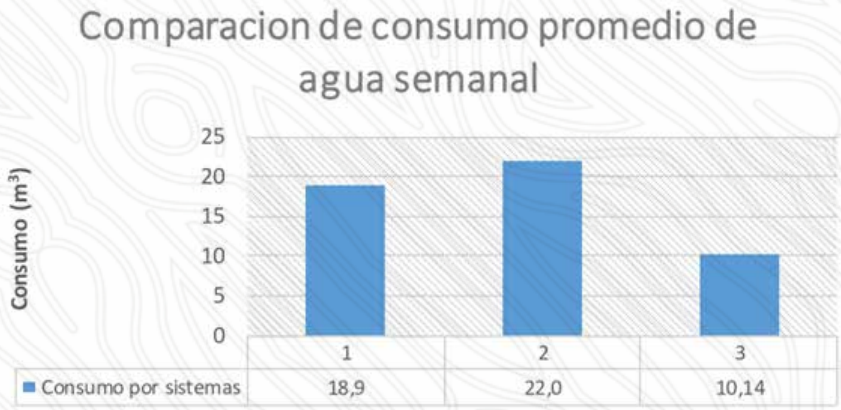
Como resultado, se observa una diferencia notoria entre los consumos de agua, debido a que se han optimizado los tiempos dentro del proceso de riego. Ello se puede observar en la Figura 9, que hace una comparación del consumo de agua con el sistema de control (para riego por goteo con sensores y el riego temporizado con aspersores) y sin este en una parcela.

Comparando los gastos totales de agua en cada sistema, se observa que el riego temporizado tiene un consumo semanal promedio de 10,14 m3, mientras el sistema accionado por sensores para el riego por goteo consume 18,9 m3. Ambos valores constituyen un gasto inferior a 22 m3 que es lo consumido generalmente sin el sistema de control actual propuesto.

Este comportamiento, se puede apreciar en la Figura 9, para las parcelas con los dos tipos de riegos implementados (riego por goteo (1), riego temporizado (3)) y el riego sin control (2). Al comparar los consumos, se pudo determinar que en el riego por goteo con el monitoreo de humedad se reduce el consumo de agua en un 18 %, mientras que en el riego por aspersión temporizado la reducción es del 53 % cuando se establece una humedad del 60 % requerida para el cultivo.

Figura 9

Comparación del consumo de agua automatizado y antes de la instalación de este.



Fuente: autoría propia.

Conclusiones

Al utilizar una electroválvula proporcional en el sistema, se logra que el consumo se reduzca en la medida que se acerca la humedad al valor requerido. De no existir este actuador, el flujo de agua permaneciera constante durante todo el tiempo de riego y ello incide en el incremento del consumo de agua y su desperdicio.

Con la automatización del riego por goteo, se logró que este opere, a través del sensor de humedad, ubicado en el terreno para realizar la apertura o cierre de la electroválvula que garantiza un uso racional del agua. Esto se puso de manifiesto en las pruebas de campo realizadas, donde se logró estabilizar un valor de humedad del 60% y una reducción del consumo de agua del 18% en el riego por goteo y el 53 % en las parcelas de riego por aspersión temporizado.

Referencias

Arbat G, et al. (2018). Dinámica del agua en el suelo, productividad del agua y economía en riego por inundación y goteo en arroz. XXXVI Congreso Nacional de Riegos, Valladolid. 2018.

Bernardi, A. et al. (2015). Ferramentas de agricultura de precisão como auxílio ao manejo da fertilidade do solo. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília V. 32, N. 1/2, 2015, pp. 205 - 221.

Bonet, P. et al. (2020). Aprovechamiento de la energía empleada en el riego por aspersión. Revista ingeniería agrícola. Vol. 10, No. 2, 2020, pp. 15 - 20.

Cencios D., Meza K., Lluen J. y Simon G. (2020). Calibración, validación y automatización del sistema de riego por goteo subterráneo usando un microcontrolador Arduino. Vol. 22, No 1, 2020, pp. 95 - 105.

Gajardo, O. (2019). Efectos de la saturación hídrica del suelo y el control químico sobre los parámetros de crecimiento y multiplicación de Acroptilon repens L. en parcelas bajo riego. Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Sur.

García, L. (2021). Propuesta de un sistema de riego por inundación optimizado basado en el monitoreo de las características térmicas del suelo. Tesis no publicada. Universidad de Piura.

Henrique B. et al. (2019) Agricultura de precisão e agricultura digital. TECCOGS - Revista Digital de Tecnologías Cognitivas, n. 20, jul./dez. 2019, pp. 17 - 36.

Jalón A. et al. (2019). Inserción de un sistema automatizado de riego por aspersión para parques del cantón Quevedo. Revista Dilemas contemporáneos. Vol.6, No. 59, 2019.

Miñán U. et al. (2021). Improvement of the flood irrigation system using sensors in organic banana plantations in Piura, Perú. 25th International Congress on Project Management and Engineering Alcoi, 6th – 9th July 2021.

Sánchez, A., García P. y Playán E. (2002). Modelo de simulación de riego por surcos inundados. Ingeniería del agua, vol. 9 · No. 3, 2002, pp. 333-346.

Spark, W. (2022). El clima en San Miguel de Salcedo, el tiempo por mes, temperatura promedio. Weather Spark. https://es.weatherspark.com/y/20019/Clima-promedio-en-San-Miguel-de-Salcedo-Ecuador-durante-todo-el-año

Wolfert, S., et al. (2017). Big data in smart farming - a review. Agricultural Systems, vol. 153, 2017, pp. 69 – 80.

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: El riego por inundación y el uso racional del agua: caso barrio Anchiliví de Salcedo

Nombre del evaluador: Edison Javier Segovia Corrales

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Automatización y Sistemas de control.

Fecha: 16 de mayo 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El conocimiento en modelos de sistemas de automatización en beneficio de la colectividad reduce la brecha técnica y tecnifica los procesos empíricos del sector productivo establece la importancia del levantamiento de información en proceso de aprovechamiento de los recursos hídricos.

Segovia Corrales Edison Javier
C.C. 0502678931

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: El riego por inundación y el uso racional del agua: caso barrio Anchiliví de Salcedo

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, Silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que al vincular la tecnología con la aplicación del recurso hídrico que permita retendrá el nivel óptimo de la humedad del suelo e incremente la productividad de los cultivos.

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Luis René Quisaguano Collaguazo
luis.quisaguano1@utc.edu.ec
Maira Natalia Martínez Freire
maira.martinez@utc.edu.ec
Mirian Susana Pallasco Venegas
mirian.pallasco@utc.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Las aplicaciones para dispositivos móviles son la gran revolución que las MiPymes tienen a su alcance para llegar a sus clientes. Su uso está creciendo cada día más, como una gran oportunidad de las empresas para realizar un marketing eficaz. Las aplicaciones móviles tienen la gran ventaja de poder entrar en contacto con el cliente, en cualquier lugar y momento del día. No es necesario que la empresa o tienda esté abierta para que esto suceda. Las aplicaciones permiten a las Pymes incrementar sus beneficios, pero para esto es importante crear una estrategia de marketing móvil adecuada para el negocio. Latacunga tiene empresas de actividades agropecuarias, extractivas, comerciales y de servicio con auge productivo y comercial. No obstante, en la provincia de Cotopaxi existe un bajo nivel de uso de aplicaciones móviles, para la gestión de transacciones de ventas, compras y pagos, a pesar que las tecnologías han avanzado de manera considerable. Las MiPymes pueden ser un campo muy amplio, es por ello que, a través del método deductivo, se ha podido establecer componentes fundamentales a considerar por una microempresa, cuando busque incorporar este tipo de estrategias dentro de la organización.

Palabra clave: desarrollo de software, marketing digital, dispositivos Android, entornos de desarrollo móvil.

Abstract

Applications for mobile devices are the great revolution that MSMEs have within their reach to reach their customers. Their use is growing every day, as a great opportunity for companies to carry out effective marketing. Mobile applications have the great advantage of being able to get in touch with the customer, anywhere and at any time of the day. It is not necessary for the company or store to be open for this to happen. Applications allow SMEs to increase their profits, but for this it is important to create an appropriate mobile marketing strategy for the business. Latacunga has agricultural, extractive, commercial and service companies with a productive and commercial boom. However, in the province

of Cotopaxi there is a low level of use of mobile applications for managing sales transactions, purchases and payments, despite the fact that technologies have advanced considerably. MSMEs can be a very broad field, which is why through the deductive method, it has been possible to establish fundamental components to be considered by a microenterprise when it seeks to incorporate this type of strategy within the organization.

Key words: software development, digital marketing, Android devices, mobile development environments.

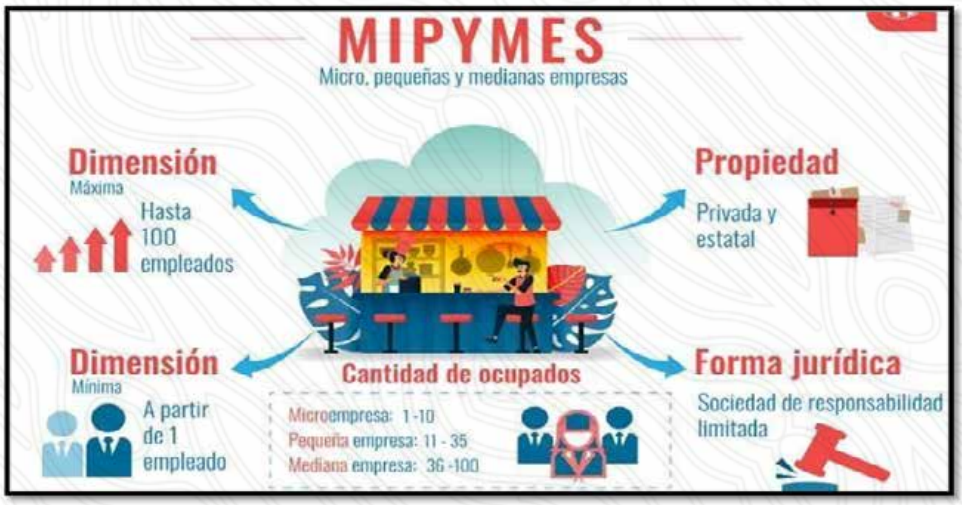
Introducción

Actualmente, el mundo ha evolucionado de manera considerable. Muchas actividades han cambiado. Es allí, donde surge la interrogante si Cotopaxi, como una provincia productiva está al alcance de ese cambio, si su actividad comercial se encuentra en el nivel de la tecnología, debido a que un 80% de los trabajadores de las MiPymes de la provincia cuentan con un smartphone. Lo que se busca con este trabajo de investigación es conocer y demostrar el impacto que tiene las aplicaciones móviles en las micro, medianas y pequeñas empresas, para de esta manera saber el nivel de avance tecnológico.

Las aplicaciones que existen actualmente para dispositivos móviles, es decir, aplicaciones móviles, se están convirtiendo en parte de las actividades que se realizan diariamente. Estas aplicaciones brindan apoyo en diferentes aspectos del quehacer humano, como, por ejemplo, aplicaciones para organizar el día, aplicaciones para llevar un mejor control para tomar agua, aplicaciones para ubicarse en cualquier lugar que se encuentren, entre otras.

MiPymes. Según Lavarone (2018), se considera microempresa aquellas que tienen menos de 20 trabajadores y medianas las que tienen entre 20 y 500 empleados. Esta definición es susceptible de variar en función de los distintos contextos económicos e históricos. No existe una definición única que categorice a la pequeña y mediana empresa, dado que se utilizan diversos criterios (Figura 1). Las pequeñas y medianas empresas cumplen un importante papel en la economía de todos los países. Según el Banco Europeo de Inversiones (BEI), se consideran pequeñas y medianas empresas aquellas con menos de 500 trabajadores y con una participación máxima de un tercio del capital en manos de una empresa de grandes dimensiones.

Figura 1
MiPymes.



Fuente: González Vidal, 2022.

Clasificación de las MiPymes. Según Zevallos (2003): "en el mundo existe una gran variedad de formas de considerar y definir a la micro, pequeñas y medianas empresas, dependiendo de las necesidades propias de cada país o de los objetivos que se persigan". De acuerdo a esta resolución, a las empresas se las puede clasificar según el número de trabajadores o el valor de sus ventas. Para el primer caso, la clasificación sería la siguiente: microempresa (de 1 a 9 trabajadores), pequeña empresa (de 10 a 49 trabajadores), mediana (de 50 a 199 trabajadores).

Figura 2

Clasificación de las MiPymes.

Fuente: Garzón Chávez, 2022.

El término MiPymes involucra a tres tipos de empresas: micro, pequeña y mediana. Estas constituyen aproximadamente el 99,6% de los negocios formales que existen en la provincia de Cotopaxi. Sin embargo, aunque se engloba dentro de una misma categoría, cada una posee sus propias características, que las diferencian de otros modelos de negocio. La micro, pequeña y mediana empresa desempeña un rol protagónico en las economías de todos los países del mundo.

El desarrollo de aplicaciones móviles cada vez es más demandado por las empresas, para tener éxito en un mundo donde los mercados son muy competitivos y las tecnologías evolucionan rápidamente. El uso de frameworks y tecnologías para desarrollar aplicaciones crea herramientas más rápidas y con la calidad que exigen los clientes hoy en día. Desde que los teléfonos inteligentes llegaron y con ello el desarrollo de aplicaciones móviles, negocios de diferentes sectores han comenzado sus procesos de transformación digital, llevando consigo en muchos casos la creación de una app.

Metodología

Se optó por el tipo de investigación documental, por un trabajo reflexivo en el que se realizó una revisión bibliográfica de varios elementos de investigación relacionados con el campo de la inteligencia económica. De igual forma, el enfoque deductivo se utiliza cuando la investigación comienza con la revisión de la documentación en general, para identificar específicamente, los elementos de inteligencia de negocios más aplicables. Finalmente, se utiliza un enfoque descriptivo, para comparar tecnologías que se puedan integrar en una pequeña empresa, para que pueda crear valor y ventaja competitiva, mediante el análisis de datos disponibles. Una gran proporción de las MiPymes satisfacen las necesidades de empleo de la población económicamente activa y dinamizan sus economías. Con el fin de evaluar objetivamente

su papel, en el desarrollo social y productivo de la provincia de Cotopaxi, se ha publicado un conjunto de datos desde su creación, por parte de la Comisión Nacional de Educación y Formación Profesional, donde se muestra el tamaño y número de empresas de 2013 a 2020.

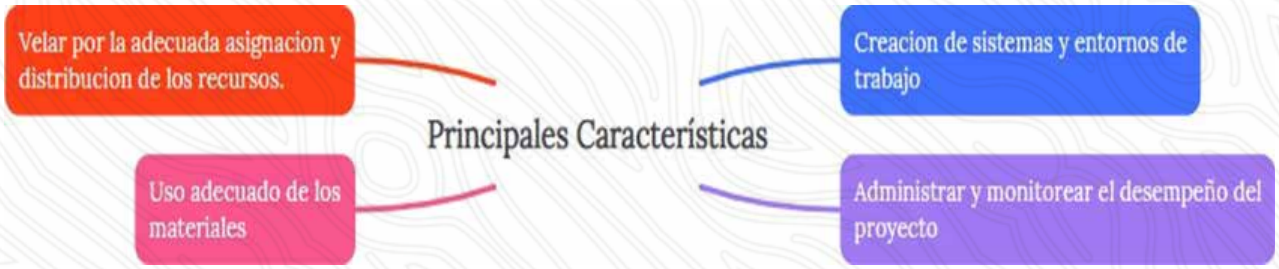
Resultados

Una aplicación móvil es un software informático diseñado para ejecutarse en dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.) (Mantilla y Camargo, 2014). Suelen estar disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por empresas que poseen sistemas operativos móviles, como *Google Play Store de Google para Android, App Store de Apple para iOS, BlackBerry OS, Microsoft Windows Store, para Windows Phone, etc.* Hay aplicaciones móviles gratuitas y de pago.

Un sistema operativo es un sistema que se ejecuta dispositivos móviles, de la misma manera que las computadoras ejecutan Windows o Linux. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son simples y se enfocan en comunicaciones inalámbricas, plataformas de medios portátiles y varias formas de ingresar información en ellos. Sus características principales las podemos evidenciar en la siguiente Figura 4.

Figura 3

Principales características de los sistemas operativos.



Fuente: autoría propia.

La tecnología ha ayudado mucho a las personas. De hecho, su objetivo es automatizar métodos y procesos creados por el hombre, para empoderar a los usuarios. La tecnología está presente en muchas necesidades de las personas, como seguridad, banca, universidades, etc. Con el auge de los dispositivos móviles, se ha proporcionado fácil acceso para instalar aplicaciones desde tiendas on line.

Figura 4

Aplicaciones que ofrecen las tiendas.

Fuente: autoría propia.

El sistema operativo móvil más utilizado es Android. Una de las características principales de su uso es saber que fue construido para permitir a los desarrolladores la creación de aplicaciones móviles que aprovechan al máximo el uso de todas las herramientas que un dispositivo puede ofrecer. Este sistema utiliza una arquitectura que permite que cualquier aplicación aproveche las capacidades móviles. Por ejemplo, una aplicación puede activar una o más funciones básicas de un dispositivo móvil, como llamar, enviar mensajes o usar la cámara, lo que facilita a los desarrolladores crear una experiencia de usuario uniforme y sin inconvenientes.

Tabla 1

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	Componentesnativos	Componentes nativos
Aplicaciones	*Alibaba, GoogleAds*	Olo, MRW	Android
Acceso sin conexión	Sí	Sí	Sí
Rendimiento	Excelente	Excelente	Excelente

Sistemas operativos	Android, iOS, Google Fuchsia, Web platform, Linux, MacOs, Windows	iOS, Android y Windows.	Windows, GNU/Linux, MacOS
Versiones de lossistemas operativos	Android Jelly Bean, v16, 4.1. Xo posterior, iOS8 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 de32 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.
Base de datoscompatibles	Sqlite	Sqlite	Sqlite
Costo - beneficiodel app móvil enlas MiPymes	Desde $20,00 hasta $50,00	$24,00/mes	Subido en la PlayStore $25

Fuente: autoría propia.

Conclusiones

La presenta investigación, se ha encontrado con varias limitaciones, debido a que la información es muy reciente, por ser un modelo de negocio en crecimiento y aun no se cuenta 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.

El comercio electrónico y las aplicaciones móviles serán nuevas líneas de investigación, pues han cambiado el modelo de comercio tradicional, dando lugar a una nueva forma de comprar. Este cambio afectó a todos los sectores; no queda más que adaptarse a los cambios del mercado y las nuevas necesidades de los clientes.

Referencias

Lavarone, U. (2018). http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5230/iavaronitrabajodeinvestigacion.pdf.

Gasca Mantilla, M. y Camargo, A. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. Scielo, vol. 18, nº 40, p. 12, 2014.

Garzón Chávez, C. (2014). SoluInteg Pymes S.A. https://www.soluinteg.com.ec

Gonzales Vidal, W. (2022). Calisoft. https://www.mincom.gob.cu

Zevallos, E. (2203). Micro, pequeñas y medianas Empresas en América Latina, CEPAL, vol. 3, nº 73, p. 26, 2003.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Omar Estuardo Chancusig Maisincho

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster

Campo del conocimiento: Ingeniería

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**
El documento cumple con todos los requerimientos para el dictamen, pero debería de realizarse un análisis más profundo en base a tendencias tecnológicas actuales, además de enfocarse en innovación tecnológica de los últimos 3 años, es especial hacer énfasis en usos de la tecnología postpandemia.

Omar Estuardo Chancusig Maisincho
C.C. 0502923717

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Christian Alexander Almache Villarroel

Afiliación institucional o laboral: NETSOLEC

Grado académico: Ingeniería

Campo del conocimiento: Sistemas y Telecomunicaciones

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El proyecto de implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi tiene un gran potencial para impulsar el crecimiento y la competitividad de estas empresas. Sin embargo, se deben abordar las limitaciones de información, mantenerse actualizado en términos de desarrollo tecnológico, considerar los cambios en todos los sectores económicos y adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes. Estas observaciones generales pueden servir como puntos de referencia para mejorar el enfoque de la publicación.

Christian Alexander Almache Villarroel
C.C. 0502413503

FACULTAD DE
CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

La academia y los procesos de vinculación desde el confinamiento social. El caso de las Instituciones de Educación Superior en Ecuador

Amparo Álvarez Montalvo
amparo.alvarez7814@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Para la promoción de los procesos de vinculación con la sociedad, la universidad tiene un papel clave como agente de progreso, tanto en la formación de profesionales competentes para su desarrollo, como en la ejecución de actividades de vinculación dirigidas a grupos de personas de ayuda prioritaria. Todo esto parte de la detección de las necesidades y potencialidades de cada territorio en particular. Estas actividades son logradas a partir de la articulación de los elementos sustantivos de docencia, investigación y vinculación universitaria. No obstante, en diciembre de 2019, China anuncia los primeros casos de infección del genoma del SARS-Cov-2 (COVID-19). La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la epidemia como pandemia. A causa de esta afirmación, las Instituciones de Educación Superior (IES), a nivel mundial, deciden cerrar sus puertas de manera presencial, afectándose de esta manera los procesos académicos regulares. Como principio para salvaguardar la salud pública en Ecuador, a mediados del primer trimestre del año 2020, se decreta el confinamiento de toda la población. Esto provoca que las IES replanteen la posibilidad de continuar con los procesos académicos, fortaleciendo aspectos de innovación y tecnología. El propósito de este estudio es comprender la capacidad de gestión de las IES para afrontar la situación y continuar con las actividades desde el confinamiento social. Para el abordaje temático, se diseñó una investigación cualitativa, cuyo objetivo fue contrastar los fundamentos teóricos con la realidad observable, desde el contexto de las actividades en el ámbito académico. A manera de reflexión, se ha podido demostrar el importante desempeño de las IES para asumir, con resiliencia, la llegada y permanencia de la pandemia por COVID-19, administrando y gestionando efectivamente las funciones sustantivas, buscando atender las necesidades del entorno social en el que interactúa.

Palabra clave: academia, vinculación, confinamiento social, calidad de vida.

Abstract

For the promotion of the processes of linkage with society, the university has a key role as an agent of progress, both in the training of competent professionals for its development, as well as in the execution of linkage activities aimed at priority groups of people. All this starts from the detection of the needs and potentialities of each particular territory. These activities are achieved from the articulation of the substantive elements of teaching, research and university outreach. However, in December 2019,

China announces the first cases of SARS-Cov-2 genome infection (COVID-19). The World Health Organization (WHO) declares the epidemic as a pandemic. Because of this statement, Higher Education Institutions (HEI), worldwide, decide to close their doors in person, thus affecting the regular academic processes. As a principle to safeguard public health in Ecuador, in the middle of the first quarter of the year 2020, the confinement of the entire population is decreed. This causes HEIs to rethink the possibility of continuing with academic processes, strengthening aspects of innovation and technology. The purpose of this study is to understand the management capacity of HEIs to face the situation and continue with the activities from the social confinement. For the thematic approach, qualitative research was designed, whose objective was to contrast the theoretical foundations with the observable reality, from the context of the activities in the academic environment. As a reflection, it has been possible to demonstrate the important performance of HEIs to assume, with resilience, the arrival and permanence of the COVID-19 pandemic, effectively administering and managing the substantive functions, seeking to meet the needs of the social environment in which it interacts.

Key words: academia, vinculación, social confinement, quality of life.

Introducción

A partir de los procesos de vinculación con la sociedad, se ha generado una valiosa triangulación de actividades participativas en las que la universidad, la comunidad y la empresa contribuyen activamente, para la detección de necesidades y potencialidades de cada territorio. Desde la academia, se realizan proyectos sociales y productivos, orientados a la solución de diferentes problemáticas para el desarrollo de la población. Todo esto, toma en cuenta el análisis de las dimensiones sociales, culturales, económicas, ambientales e institucionales. En este sentido, el propósito fundamental de las IES es establecer acciones que permitan mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable, desde la articulación de las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con la sociedad.

Sobre la base de lo expuesto, el bienestar social es concebido como todos aquellos aspectos relacionados con el ser humano, que contribuyen a la satisfacción de sus necesidades (Uribe, 2004). Para Álvarez (2021), el desarrollo social de la población a nivel rural trae consigo la gestión de programas de desarrollo, fundamentados en las potencialidades territoriales y en la acción de los actores locales.

A partir de la necesidad de alcanzar el desarrollo social de la población, la academia establece actividades de capacitación y asesoría técnica, por medio de la transferencia de conocimientos. De esta manera, se considera que el proceso cognitivo se convierte en un instrumento que responde a las demandas de la sociedad, para la satisfacción de sus necesidades sociales y económicas. Por esta razón, es fundamental analizar el aporte teórico de Urdaneta y Sánchez (2010), quienes dicen:

El conocimiento y aprendizaje en las organizaciones es un tema que ha estado presente en las agendas de las universidades. Se habla de las «organizaciones inteligentes» que aprenden de su ambiente interno y externo, también se debate sobre el conocimiento como parte del capital organizacional, el cual puede ser motivado y administrado, dando como resultado el concepto de gestión del conocimiento y aprendizaje. (p.120)

Respecto a la participación de la empresa en actividades de vinculación con la sociedad, cabe destacar a Osorio (2008), quien menciona que el sector de la economía solidaria desempeña un rol importante cuando no solo genera empleo, sino también bienestar para la población y su economía. La

participación de la empresa pública y privada, como agente de cambio y transformación social, es un elemento clave para el desarrollo socio-económico de la población. Esta alianza estratégica universidad-empresa-comunidad, se centra en un trabajo conjunto y colaborativo, convirtiéndose en un instrumento idóneo para la implementación de programas sociales, dirigidos al mejoramiento del bienestar de la sociedad en todas sus dimensiones.

En diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declara como pandemia al genoma del SARS-Cov-2 (COVID-19). A mediados del primer trimestre del año 2020, el Ministerio de Salud Pública en Ecuador decreta el confinamiento de toda la población, provocando que las IES replanteen la posibilidad de continuar con los procesos académicos fortaleciendo aspectos de innovación y tecnología.

Materiales y métodos

En primera instancia, se abordan los fundamentos teóricos sobre los procesos de vinculación con la sociedad, para comprender la participación de las Instituciones de Educación Superior en Ecuador y la capacidad de gestión en el marco de la emergencia sanitaria por COVID-19. Por otra parte, el trabajo investigativo adopta el método cualitativo, cuyo objetivo fue contrastar los fundamentos teóricos con la realidad observable desde el contexto de las actividades en el ámbito académico.

El artículo se estructuró en tres secciones. La primera analiza el tema de la academia y las funciones sustantivas para la gestión de vinculación, destacando su importancia y contribución para promover las transformaciones sociales en el entorno en el que interactúa. La segunda enfatiza en la importancia de la alianza estratégica entre academia y empresa para favorecer las necesidades de la comunidad. La tercera analiza la capacidad de gestión de las IES para actuar con resiliencia y afrontar la presencia de la pandemia por COVID-19, tomando en cuenta elementos fundamentales de innovación y tecnología. Finalmente, se presentan a manera de conclusión, algunas reflexiones finales sobre estos aspectos y sus interrelaciones, como proceso participativo, para alcanzar el desarrollo desde el territorio.

Resultados

La academia y las funciones sustantivas para la gestión de vinculación

La normativa legal que regula el funcionamiento de las universidades en Ecuador es la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES). Esta sostiene que la planificación y ejecución de las actividades articuladas entre las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior, se estipulan en el Artículo 117, que señala las funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación con la sociedad.

La finalidad de los procesos de gestión de las IES, como la articulación de las funciones sustantivas, se precisan en los Artículo 8 de la LOES, literal h, que especifica “contribuir en el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o vinculación con la sociedad”. También, en el Artículo 13 de las Funciones del Sistema de Educación Superior, literal a, se establece: “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”.

Respecto a la distribución de recursos, en el Artículo 24 de la misma normativa, en su parte pertinente detalla que la distribución tomará en cuenta el cumplimiento de las funciones sustantivas de la educación superior: docencia, investigación, vinculación con la sociedad y gestión. Los indicadores para la colocación de los recursos económicos estarán en función de la contribución que las IES destine para solucionar problemas sociales, ambientales y productivos, con especial énfasis en grupos de personas de ayuda prioritaria.

Por otra parte, el Reglamento de Régimen Académico (RRA, 2017), expedido por el Consejo de Educación Superior (CES) de Ecuador, señala entre sus objetivos: articular la formación académica y profesional, la investigación científica, tecnológica y social, y la vinculación con la colectividad, en un marco de calidad, innovación y pertinencia. Así mismo, el Artículo 82 de este RRA describe que las IES deben disponer de un modelo de vinculación con la sociedad, integrando las funciones sustantivas en el marco de la gestión del conocimiento, atendiendo los dominios, líneas de investigación y oferta académica vigente, con el fin de contribuir con las necesidades de la comunidad a nivel local, regional y nacional.

Para Herminda (2017): "el principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades del desarrollo humano de la colectividad, local y regional (p. 153). En este sentido, se destaca la importancia de abordar las necesidades de sociedades organizadas, en el marco de la planificación nacional y del régimen del desarrollo humano general.

Por consiguiente, fundamentadas en la legislación ecuatoriana, cada universidad tiene la responsabilidad de diseñar un modelo de vinculación que asegure la integración de los elementos de docencia, investigación y vinculación con la sociedad, logrando una dinámica para el cambio social y desarrollo. Tal concepción es afirmada por la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO) en la Conferencia Mundial de Educación Superior del año 2009, denominada "La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo". Estas realidades deben atender aspectos relacionados con:

Responsabilidad social. Bajo principios de autonomía y libertad académica, se debe promover el pensamiento crítico para la práctica de acciones encaminadas a la contribución social generando un espíritu humanista y solidario.

Acceso, equidad y calidad. Fomentar la igualdad, el acceso y la calidad educativa, poniendo en práctica proyectos innovadores para la transformación social.

Internacionalización, regionalización y mundialización. Contribuir al desarrollo social, en el marco de la gestión interinstitucional, movilidad académica y programas sociales internacionales, que garanticen procesos formativos de investigación.

Por otra parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2015), han sido reconocidos como los objetivos mundiales que propenden poner fin con la pobreza y aumentar la calidad de vida de las personas, a partir de la protección del planeta, la paz y la prosperidad. Esta afirmación involucra aún más a las sociedades en general, empresa y academia para potencializar las iniciativas y llegar a más personas promoviendo oportunidades para el desarrollo de la población y sostenibilidad de los factores económicos, sociales y ambientales.

Sobre la base de lo expuesto, se puede afirmar que la capacidad de gestión de las autoridades universitarias de Ecuador, a través del uso y aplicación de la legislación para el desarrollo de proyectos sociales, está orientada a mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable. Tal acepción, se

ha convertido en una valiosa competencia que promueve una administración efectiva de los recursos humanos, económicos, materiales y de infraestructura, para la transformación social del entorno en el que los procesos de vinculación interactúan.

Al respecto Marín (2019) explica que:

> La vinculación con la sociedad se articula con la función sustantiva docencia, para la formación integral de los estudiantes, que complementan la teoría con la práctica en el proceso 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 alimentan las líneas, programas y proyectos de investigación y al propiciar el uso social del conocimiento científico y saberes. (p. 91)

A partir de esta postura, los procesos asociados a la docencia, investigación y vinculación, tienen un papel fundamental, tanto en la formación de los futuros profesionales, como en la transferencia de los conocimientos con la sociedad. Lo interesante de este argumento es destacar la importancia que tiene la docencia, cuando se crean espacios propicios para el aprendizaje, tomando en cuenta componentes metodológicos, técnicas y recursos apropiados para la preparación profesional de los estudiantes, quienes tendrán la posibilidad y responsabilidad de compartir sus conocimientos con la población de ayuda prioritaria. De esta manera, se procura formar seres humanos competentes, de gran calidad humana que, a través de la generación de una simbiosis entre el saber, saber hacer y saber ser, cambien su propia realidad y la de los demás.

La alianza estratégica entre academia y empresa para favorecer las necesidades de la comunidad.

Como se puede notar, la legislación y la gestión de las IES tienen un rol decisivo para el desarrollo de las funciones sustantivas, en el marco de la responsabilidad social. Sin embargo, la participación de la empresa en los procesos de vinculación con la sociedad, se ha convertido en un verdadero aliado como agente de transformación social. Las alianzas estratégicas academia y empresa, o viceversa, siempre serán el mecanismo idóneo para atender las necesidades prioritarias de la población. Actualmente, los académicos consideran como estrategia la participación de la empresa en los programas de vinculación con la sociedad. Por consiguiente, fundamentándose en la participación universidad – empresa, Chang (2010) afirma que:

> El cambio tecnológico, la cooperación empresarial con las universidades, es un aspecto que ha tomado mayor auge en los últimos tiempos. La competitividad en los negocios y la necesidad de establecer alianzas para lograr mayor participación, tanto en el mercado como en la creación de fuentes de innovación, provoca una nueva proyección de la misma universidad para la investigación y desarrollo de un país. (p. 86)

Sobre la base de los expuesto, Chang (2010) cita a Etzkowitz y Leydesdorff (2000, 2002, 2005), creadores del modelo de la triple hélice "Estado, Universidad y Empresa" y manifiesta que el propósito de este patrón intelectual, es crear innovación en las organizaciones, a partir del conocimiento en temas económicos y sociales que proviene de las universidades, generando, de esta manera, una simbiosis de competencias y saberes. Esta dinámica propuesta, a partir del modelo de la triple hélice, ha conseguido un cambio paradigmático entre académicos y empresa, en el marco del emprendimiento, la innovación y la aplicación de las nuevas tecnologías.

Para Abramovich (2006), desde la perspectiva de la participación del Estado para el desarrollo

social, destaca que una de las principales funciones del Estado, es la determinación de los grupos de la población de atención prioritaria, en función de ejercer sus derechos económicos, sociales y culturales.

> El Estado, además de identificar los sectores tradicionalmente discriminados en el acceso a determinados derechos, deberá definir, antes de formular sus planes o políticas en el área social, cuáles son los sectores que requieren atención prioritaria (por ejemplo, los habitantes de determinada área geográfica del país, o las personas de determinado grupo etario) y tomar medidas para compensarlos o para fortalecer sus derechos. (p. 45)

Ahora bien, surge el planteamiento de la siguiente interrogante: ¿cuál es el aporte de la academia y la empresa para la población más necesitada, en función de las necesidades para la promoción del desarrollo social? A partir del modelo de vinculación universitario, la academia diseña programas sociales multidisciplinarios, dirigidos a diferentes grupos de personas que, debido a limitaciones sobre aspectos económicos, sociales, productivos y/o ambientales, no disponen de los recursos necesarios para emprender, manteniéndose de esta manera como estructuras que interactúan de forma invisible ante la sociedad.

En estos términos, Álvarez (2021) señala que "el desarrollo social es un derecho y una necesidad prioritaria de todas las sociedades; el mismo es una responsabilidad ampliamente compartida por los gobiernos y demás sectores de la sociedad civil" (p.11). Desde esta perspectiva, la academia y la empresa aúnan esfuerzos, cognitivos y experienciales, para contribuir en la detección de necesidades y potencialidades de cada territorio, facilitándoles el camino a seguir para impulsar el desarrollo social, con la participación de los actores locales.

Por consiguiente, Álvarez (2021) cita a Alburquerque (1997), quien define al desarrollo social como un proceso de transformación económica para el bienestar de la población, con la intervención de los actores locales (empresa pública y privada). Su propósito es la promoción de las capacidades de los emprendedores locales y entornos innovadores, a través de dimensiones del desarrollo local precisadas de la siguiente manera:

A. Económica: relacionada con el impulso de la dinámica productiva, promocionada para la organización de los elementos endógenos y potencialidades del territorio para su desarrollo.
B. Ambiental: comprende aspectos para la sustentabilidad del desarrollo.
C. Sociocultural: abarca a la cultura del territorio y los valores para el desarrollo.
D. Político-administrativa: basada en las políticas públicas que inducen el desarrollo del territorio.

A partir de esta postura, la alianza entre universidad y empresa, constituye un factor determinante para favorecer las necesidades de la población emprendedora. Este efecto se deriva de la detección de una problemática socio-económica y ambiental, cuyas causas pueden ser desempleo, limitada gestión pública social, inadecuada participación política, ejecución de ineficientes proyectos sociales, entre otros aspectos. Por esta razón, se requiere un desarrollo efectivo, sustentable y sostenible de programas integrales que fortalezcan las capacidades del individuo. La implementación de estrategias de desarrollo orientadas a la participación dinámica de todos los actores involucrados, que se conviertan en los principales generadores y receptores de soluciones que se presenten en los territorios, que asuman con responsabilidad y compromiso el trabajo social destinado a mejorar la calidad de vida de quienes más lo necesitan.

La capacidad de gestión de las IES y los desafíos ante la emergencia sanitaria por COVID-19.

En el caso concreto de Ecuador, la presencia por COVID-19, desde febrero 2020, marcó un antes y después en la vida de toda la población. A nivel mundial, la ONU dispone el confinamiento social de toda la población; a nivel nacional, el Ministerio de Salud Pública decreta mediante Acuerdo Ministerial No. 00126-2020, el Estado de Emergencia Sanitaria. Lenin Moreno, Presidente Constitucional de la República, decreta el Estado de Excepción, activando de esta manera el Comité de Operaciones de Emergencia (COE), organismo encargado de regular y coordinar la crisis sanitaria.

Las universidades de Ecuador se vieron obligadas a suspender las actividades regulares de manera presencial, bajo el principio de salvaguardar la vida por la presencia de la pandemia. Es así que académicos, estudiantes, empresarios y los habitantes de las comunidades detienen los procesos regulares de vinculación.

No obstante, en el marco de la responsabilidad social, las IES enfrentan con resiliencia los desafíos provocados por el COVID-19 y fortalecen el uso de las herramientas tecnológicas ofrecidas por los entornos virtuales de aprendizaje. Para dar cumplimiento con la función sustantiva de docencia e investigación, las universidades ya venían incorporando en sus actividades, el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS). Tal como lo describen Durán y Estay (2016) citados por Expósito y Marsollier (2020): "optar por la virtualidad en educación ofrece un modelo más flexible de enseñanza y aprendizaje, donde las buenas prácticas docentes son las facilitadoras de los procesos educativos, mediante el uso de las TIC" (p.4).

Desde esta postura, en tiempos de pandemia se dinamizaron significativamente los entornos virtuales, para los procesos de vinculación con la sociedad. Cabe destacar, que la capacidad de gestión de las IES ha sido estratégica, para el fortalecimiento de conocimientos de académicos y estudiantes, en el uso de plataformas multifuncionales; así como también, la adquisición de bandas de internet con mayor capacidad. En este sentido, Expósito y Marsollier (2020), señalan que

> la educación virtual ha sido útil para mitigar en parte las consecuencias de la pandemia, ya que al recluir el sistema educativo solo a esta modalidad, y sin una preparación previa a causa de la vertiginosidad con que se dio la crisis, no todos han podido acceder y sacar provecho de ella (p.4)

Los procesos de vinculación con la sociedad implican el desarrollo de actividades de campo, in situ. Es decir, docentes y estudiantes desarrollan los proyectos sociales en territorio, junto a las comunidades. No obstante, la emergencia sanitaria hizo que los programas de vinculación con la sociedad den un giro de 180 grados en la ejecución de las actividades. Los habitantes que pertenecen a diferentes organizaciones, los docentes y estudiantes que están distribuidos en todas las provincias a nivel nacional, demuestran gran interés por la ejecución de los proyectos sociales virtuales. Todos ellos se alinean con las propuestas y logran desarrollar destrezas cognitivas y comunicativas, generando una notable experiencia a través de la virtualidad. Tal como lo describen Expósito y Marsollier (2020): "en esta situación marcada por el miedo y la incertidumbre frente a los acontecimientos sanitarios y sus consecuencias sociales, laborales y económicas, la figura del docente ha cumplido un rol fundamental que ha ido mucho más allá de los aspectos pedagógicos" (p. 3).

Reflexiones finales

Para dar cumplimiento con los procesos de vinculación con la sociedad, las universidades de Ecuador diseñan y desarrollan proyectos sociales con marco lógico, que comprende el fin, propósito, componentes, actividades, indicadores, responsables, análisis económico y elementos importantes como el establecimiento de una línea base. Esto ayuda a conocer la situación actual del sector o zona de intervención del proyecto, en aspectos ambientales, económicos, socioculturales, políticos, demográficos, educación, salud, servicios básicos, movilidad, energía, conectividad, entre otros datos relevantes. Los proyectos sociales con marco lógico son una interesante propuesta en correspondencia con las políticas establecidas en los planes nacionales, territoriales y zonales.

A partir de la emergencia sanitaria de COVID-19, la alianza estratégica entre universidad y empresa se fortaleció aún más, en términos de responsabilidad social y con el propósito de dar continuidad a las actividades de vinculación a través de canales telemáticos. Desde la academia, docentes y estudiantes ponen en marcha el conocimiento, la tecnología y la innovación para el diseño de cursos, talleres y asesoría técnica on line, utilizando herramientas tecnológicas interactivas de última generación como Moodle, Powtoon, Genially, Canvas, Zoom, Meet, entre otras.

Desde el confinamiento social, los beneficiarios de los proyectos aprovecharon del tiempo de aislamiento para la capacitación. Como estrategia para la promoción de las actividades de vinculación, los actores sociales dispusieron de cursos con horarios flexibles, apoyo de docentes y estudiantes en el uso de las herramientas tecnológicas y emisión de certificados de capacitación finalizado el proyecto.

Es decir, se han logrado dinamizar actividades de vinculación con la sociedad, afrontando con resiliencia el inesperado surgimiento y vertiginosa expansión de la pandemia. El uso efectivo de la tecnología y la innovación fueron factores determinantes, que han permitido seguir contribuyendo, desde la academia, el apoyo de la empresa a las comunidades más necesitadas para el desarrollo social y bienestar.

No cabe duda que la emergencia sanitaria provocada por COVID-19 trajo miedo e incertidumbre a la población del mundo entero. Pero, así también, permitió medir la capacidad de resiliencia del ser humano y afrontar con entereza el desafío. En tiempos de pandemia, se logró observar la capacidad de gestión, el desarrollo de conocimientos, el fortalecimiento de competencias, el incremento de innovación y el uso permanente de la tecnología para la interacción del hombre con el entorno. Las universidades de Ecuador pusieron en marcha importantes acciones estratégicas para continuar con los procesos de las funciones sustantivas, a pesar de las limitaciones provocadas por el confinamiento social.

En correspondencia con lo que establece la Constitución de la República de Ecuador, las universidades ecuatorianas están al amparo de la Ley Orgánica de Educación Superior y el Reglamento de Régimen Académico, expedido por el Consejo de Educación Superior, que garantizan una educación de excelencia. Para la academia, la articulación de las funciones sustantivas es fundamental, ya que es inasequible hablar del componente académico sin considerar a la investigación y la relación que tiene con el vínculo social.

Desde esta perspectiva, un modelo de vinculación asegura la integración de los elementos de docencia, investigación y vinculación, logrando una dinámica para el cambio social y desarrollo. A partir de la llegada de COVID-19, se ha observado una interesante capacidad de gestión de las IES que ha dado

paso a una efectiva reconstrucción, reinvención y reactivación estratégica de cada uno de los componentes sustantivos para el beneficio institucional y social.

Finalmente, como parte de los hallazgos encontrados, académicos y empresarios han demostrado resiliencia para favorecer las necesidades de la comunidad frente a la crisis sanitaria. Se han fortalecido las alianzas estratégicas a través de compromisos de colaboración mutua y la aplicación de medios telemáticos. No obstante, es imperativo que se consoliden aún más, ya que la recesión económica y el deterioro social que experimenta el Ecuador en este momento, se agravó con la presencia por COVID-19 desde febrero 2020.

Referencias

Abramovich, V. (2006). Una aproximación al enfoque de derechos en las Estrategias y políticas de desarrollo. Cepal (88), 35-50. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11102/1/088035050es.pdf.

Álvarez, Amparo (2021). Gestión del conocimiento en los emprendimientos de la provincia de Cotopaxi en el marco del desarrollo social rural en Ecuador, Tesis doctoral inédita. Venezuela, Universidad de Los Andes.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial 298. https://www.epn.edu.ec/wp- content/uploads/2018/08/LOES.pdf

Consejo de Educación Superior. (2019). Reglamento de Régimen Académico. Registro Oficial 473. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.aca demico.pdf

Expósito, C., & Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/4214/4771

Hermida, C. (2016). Vinculación con la Sociedad y Universidad Saludable. Revista de Facultad de Ciencias Médicas.

Marín, L. (2019). El modelo pedagógico y su articulación con las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con la sociedad en el AITEC. Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Osorio, L. (2008). La formación y el desarrollo del emprendimiento en el sector solidario. Universidad Santo Tomás. https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835170003.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Informe Mundial de la UNESCO.

Urdaneta, M y Sánchez, M. (2010). Estrategia de desarrollo local desde la comunidad de aprendizaje para el emprendimiento e innovación, Multiciencias, vol. 10. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90430360023

Uribe, C. (2004). Desarrollo social y bienestar. Universitas Humanística (31) 58, pp. 11-25. http://www.redalyc.org/pdf/791/79105802.pdf.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La academia y los procesos de vinculación desde el confinamiento social. El caso de las Instituciones de Educación Superior en Ecuador

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo describe resultados originales de una investigación que serán de gran utilidad para los futuros lectores, el lenguaje es sutil y llamativo para que otros investigadores puedan contrastarlo.

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La academia y los procesos de vinculación desde el confinamiento social. El caso de las Instituciones de Educación Superior en Ecuador

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El documento describe hallazgos de investigaciones originales que son útiles para futuros lectores en un lenguaje tenue pero convincente para que otras personas los comparen.

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

Capacitación para emprendimientos al servicio de la comunidad en el cantón La Maná de Cotopaxi en el periodo 2022 al 2024

Eduardo Fabricio Cabrera Toscano
Mayra Elizeth Valencia Neto
Gloria Evelina Pazmiño Cano
Enry Gutember Medina López
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El presente proyecto denominado "Capacitación para emprendimientos al servicio de la comunidad", tiene un aporte directo con la población del cantón La Maná. Se han identificado las habilidades y destrezas de la comunidad lamanense, al observar la generación de nuevas ideas, productos, artículos o servicios para satisfacer las necesidades y requerimientos del mercado. Estas condiciones incitan el establecimiento de iniciativas de mejora, generando nuevas plazas de trabajo y empleo mediante el emprendimiento comunitario organizado. Todas estas actividades aportan a la economía de las familias y aportan al bienestar y desarrollo del cantón. El capacitar a los emprendedores del cantón La Maná, relaciona directamente a toda la comunidad con la línea de investigación administración y economía para el desarrollo sostenible de organizaciones. Esta línea orienta a generar investigaciones que aborden temas relacionados con la mejora de los procesos administrativos y la gestión de organizaciones productivas y no productivas, indagando en nuevos modelos económicos que repercutan en la consolidación del estado democrático, el sistema económico solidario y sostenible que fortalezca la ciudadanía, contribuyendo a impulsar la transformación de la matriz productiva, la economía solidaria y el desarrollo sostenible.

Palabra clave: administración y economía para el desarrollo sostenible de organizaciones, UTC La Maná.

Abstract

This project called "Training for entrepreneurship in the service of the community", has a direct contribution with the population of the canton of La Maná. The skills and abilities of the La Maná community have been identified, observing the generation of new ideas, products, articles or services to satisfy the needs and requirements of the market. These conditions encourage the establishment of improvement initiatives, generating new jobs and employment through organized community entrepreneurship. All these activities contribute to the economy of families and contribute to the welfare and development of the canton. Training the entrepreneurs of the canton of La Maná directly relates the whole community to the research line of administration and economy for the sustainable development of organizations. This line of research aims to generate research that addresses issues

related to the improvement of administrative processes and management of productive and non-productive organizations, investigating new economic models that have an impact on the consolidation of the democratic state, the solidarity and sustainable economic system that strengthens citizenship, helping to promote the transformation of the productive matrix, solidarity economy and sustainable development.

Key words: administration and economy for sustainable development of organizations, UTC La Maná.

Introducción

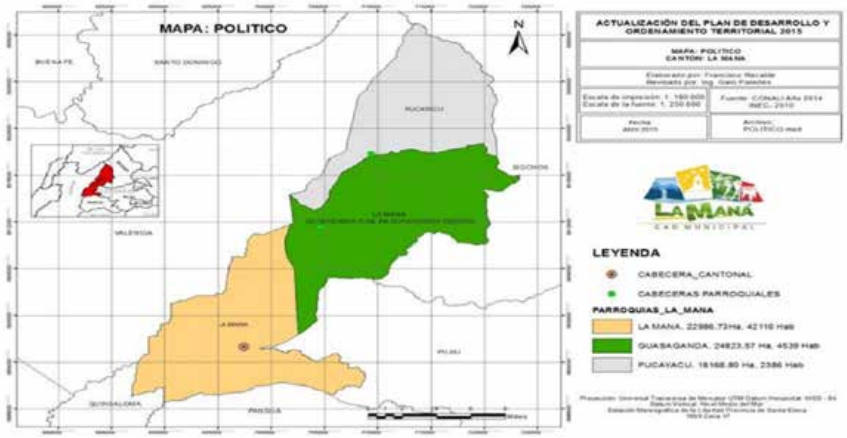
En esta época, la consecución de trabajo es cada vez más difícil, no sólo por la falta de oferta, sino por la alta competencia entre personas cualificadas. Por tanto, no es de extrañar que cada año un mayor número de personas decidan realizar un proyecto personal y emprender su propio negocio.

Las aptitudes y grandes ideas propuestas por los emprendedores en los últimos tiempos, se están convirtiendo en una de las claves para mejorar la situación del sector empresarial. De eso se trata el emprendimiento: estar constantemente creciendo, aprendiendo, reinventarse y superarse a uno mismo cada día, sin importar el éxito o cuán lejos se haya llegado. El mundo de los negocios es un entorno extremadamente dinámico y cambiante, que exige mucho de aquellos que emprenden cada día. Las cosas, hoy funcionan de una manera y mañana de otra. Lo que hoy es un éxito, mañana puede no serlo.

Por tanto, la formación es el factor determinante que debe acompañar a cada persona que emprende. La práctica va de la mano de la formación constante, porque impulsa una producción inteligente. En el cantón La Maná, se puede apreciar cada día nuevas actividades productivas. El sector comercial crece constantemente, sin embargo, también se ha podido apreciar aquellas personas que fracasan y no pueden mantenerse en el mercado. Por tanto, se hace necesario contribuir a este sector social, para proporcionarles conocimientos básicos que les pueden ser de mucha importancia, para permanecer en el tiempo y hacer que crezcan sus negocios.

La cabecera cantonal de La Maná se asienta sobre una terraza aluvial antigua del río San Pablo. Su territorio tiene varios pisos climáticos que varían de subtropical a tropical, con una altura variable en 200 y 1150 msnm.

Figura 1
Mapa político del cantón La Maná.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo- Ecuador.

El cantón La Maná es un mercado comercial, siendo su segunda actividad más importante. Este fenómeno se convierte en una oportunidad para generar nuevos proyectos con fines económicos. Los emprendimientos son adecuados para generar ingresos económicos, crear nuevas fuentes de trabajo y ayudar al crecimiento económico de la población.

El reporte del Global Entrepreneurship Monitor (GEM), elaborado por la Escuela de Negocios de la ESPOL (ESPAE) manifiesta que los motivos para emprender están la escasez de empleo en el sector, legado de emprendimientos de carácter familiar, incremento de ingresos secundarios y propósito social.

Sin embargo, la problemática radica en que los emprendimientos no duran mucho tiempo o no logran mantenerse en el mercado. Esto se ha evidenciado con el pasar de los días. Entre las causas que se pueden mencionar están el tipo de emprendimiento y la alta competencia del sector. Así también, se puede mencionar que la mayoría de emprendedores se ve en la necesidad de generar ingresos, dado que están en el desempleo, pero, esto hace que muchos negocios no se creen pensando en crecer y perdurar, sino como una solución temporal a un problema de pobreza o vulnerabilidad.

Ante esta situación, se debería poner énfasis en la educación y capacitaciones a las personas que deseen emprender o que ya lo están haciendo. Esto, de alguna manera, podría disminuir la incertidumbre, el temor y el miedo que son propios al momento de decidirse a emprender (González, 2020).

Actualmente, los emprendedores se enfrentan a grandes oportunidades y también a grandes retos y dificultades. Entre estos últimos están: degradación del medio ambiente y sus consecuencias en la producción, crisis económica mundial y local, proliferación de la administración autocrática de los detentores de poder en las empresas, protesta social a causa de la insatisfacción política, social y económica del pueblo, bajo nivel de innovación disruptiva, que no solo afecta a la producción, sino también a la baja calidad de los bienes y servicios que se ofertan.

En los resultados del Global Innovación Index (2019), se menciona que el Ecuador se ubica en el puesto 99 de 129 países y economías de todo el mundo, en desempeño en materia de innovación. Esto, también se contrasta con el decrecimiento económico del país, con valores de -7.8% en el 2020, la inestabilidad económica producida por las protestas sociales de octubre de 2019 y los efectos de la crisis sanitaria de la pandemia COVID-19. Además, se suman factores como la globalización, el deterioro del medio ambiente y la falta de liderazgo empresarial para dar respuesta y soluciones a retos y oportunidades que se presentan (Vizueta Tomalá, 2020).

El Global Entrepreneurship Monitor (2017), señala que alrededor de 3 millones de adultos emprende algún negocio en Ecuador. Estas cifras le otorgan la TEA (Tasa de Actividad Emprendedora Temprana) más alta de la región. Cabe mencionar, que durante seis años consecutivos se ha mantenido en este lugar. Sin embargo, el informe detalla las dificultades de los emprendedores que les impide superar la barrera de los 3 meses de funcionamiento. Entre ellas están:

Poco financiamiento. Por ejemplo, la mayoría de los emprendimientos son autofinanciados con ahorros o con préstamos personales. En este sentido, la falta de financiamiento y la baja rentabilidad, son las principales razones de abandono de los emprendimientos.

A pesar que Ecuador tiene la actividad emprendedora más alta de la región, en el país escasean las políticas públicas y de apoyo financiero para los emprendimientos. Este es uno de los mayores puntos débiles. En consecuencia, sólo un 37% de los negocios establecidos posee algún tipo de registro formal, es

decir, registros en cámaras de comercio, RISE, patentes municipales, etc. Los problemas de financiamiento y la falta de rentabilidad son la causa de cierre en más de un 25% de los negocios. Lo alarmante, es que un 9% de los casos indica cierres por dificultades para cumplir con requisitos gubernamentales que son, básicamente, dificultades burocráticas.

Metodología

El tipo de investigación que se utilizó en el proyecto es descriptivo. El presente plan de capacitación va dirigido a todos los emprendedores de los sectores sociales del cantón La Maná, como son los barrios y recintos: Manguilita, Río Chipe, San Gonzalo, Los Rosales, Casa para Todos, Calabí, Cotopaxi, El Triunfo, Las Atenas, Velasco Ibarra, El Toquillal, 3 de octubre, 1 de mayo y Santa Rosa.
Para realizar esta investigación se desarrollaron las siguientes actividades:

Socializar el proyecto de Vinculación Social a los sectores involucrados para su pleno conocimiento y mejora de sus actividades de emprendimientos.

Desarrollar un plan de capacitación dirigido a los sectores sociales en temáticas de emprendimiento, para el fortalecimiento de sus conocimientos y sostenibilidad de sus negocios.

Difundir los resultados de los emprendimientos desarrollados en cada sector hacia la comunidad, como incentivo a los demás emprendedores a capacitarse.

Resultados

En un diagnóstico previo, la Tabla 1 muestra que el 85% de los emprendedores son de género masculino y el 60% de los emprendedores están en una edad comprendida entre los 35 y 50 años. En cuanto al nivel educativo, el 85% de los emprendedores son profesionales. El 75% de los investigados, poseen un negocio por un lapso de tiempo mayor de 10 años, es decir, tienen experiencia y su innovación les ha permitido lograr perdurabilidad del negocio.

Tabla 1

Características sociodemográficas de los emprendedores latacungueños.

GÉNERO		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Masculino	17	85
Femenino	3	15
Total	20	100
EDAD		
Menor de 35 años	3	15
Entre 35 y 50 años	12	60
Mayor de 50 años	5	25
Total	20	100
NIVEL EDUCATIVO		
Bachiller	3	15
Técnico superior	1	5
Pregrado	11	55
Posgrado	5	25
Total	20	100
ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA		
Menor de 5 años	2	10
Entre 5 y 10 años	3	15
Mayor de 10 años	15	75
Total	20	100

Fuente: Jiménez & Balseca, 2020.

La Tabla 2 muestra los resultados obtenidos en torno a las principales características de los emprendedores innovadores. Las mayores puntuaciones alcanzan las características relacionadas con la búsqueda de oportunidades, obtención de la información, autoconfianza, persistencia y fijación de metas. Estas características han permitido a los emprendedores innovadores investigados posicionarse de manera adecuada en el mercado.

Tabla 2

Características de los emprendedores lamanenses.

PERFIL EMPRENDEDOR	
CARACTERÍSTICAS	PROMEDIO
Búsqueda de oportunidades	22,5
Persistencia	21,0
Cumplimiento del contrato	19,4
Eficiencia y calidad	19,2
Correr riesgos	17,2
Fijar metas	21,0
Obtención de información	22,2
Planificación	20,1
Creación de redes de apoyo	17,4
Autoconfianza	21,4

Fuente: Jiménez & Balseca, 2020.

Las características que alcanzaron menores puntuaciones tienen que ver con la capacidad de correr riesgos y creación de redes de apoyo. Esta es una realidad latente porque a los emprendedores de esta ciudad, les cuesta asumir riesgos y no son capaces de generar redes de apoyo para sus actividades productivas y mercadológicas.

Las características de planificación, cumplimiento del contrato, eficiencia y calidad, alcanzaron un buen puntaje. Esto permite a los emprendedores alcanzar sus objetivos, a través de la generación de procesos de planificación serios, basados en la innovación y apoyados en el cumplimiento de sus compromisos con los clientes. Al no poseer un perfil promedio del emprendedor innovador, con el cual se pueda realizar comparaciones, es importante hacer los esfuerzos para que el perfil se aproxime a una línea recta en el que las diez características señaladas en la Tabla 2 sean puntuadas de una manera elevada. En este sentido, se busca asegurar un perfil del emprendedor innovador adecuado en todas las características descritas, como único medio de mejora en el posicionamiento de negocios y perdurabilidad de los mismos a través del tiempo.

De manera general, los emprendedores de La Maná poseen características destacadas de emprendimiento, como la búsqueda de oportunidades, obtención de información, autoconfianza, persistencia y fijación de metas. Las características más débiles desarrolladas por estos emprendedores son correr riesgos y crear redes de apoyo.

En este contexto, es necesario que los emprendedores entiendan que la evolución permanente del mercado y las nuevas tendencias administrativas, exigen la adquisición de nuevos conocimientos, destrezas y habilidades. Esto ayudará que sus negocios sean cada vez más innovadores, competitivos y perdurables en el tiempo.

Es así que los emprendedores deben adaptarse a los cambios mercadológicos y, a la vez, asumir riesgos permanentes, que originen negocios evolutivos, que enfrenten las condiciones cambiantes del medio. Además, los emprendedores deben trabajar en equipos que permitan compartir experiencias, conocimientos, perspectivas y visiones diferentes, ya que la divergencia aporta significativamente a la innovación y creatividad.

Los cambios tecnológicos y la innovación mercadológica, ocasionan situaciones inciertas para algunos emprendedores, dificultando su posicionamiento en el medio y su perdurabilidad. Por ello, es importante crear y mantener un macro y micro entorno, que facilite la innovación como estrategia de diferenciación y de crecimiento empresarial (Jiménez & Balseca, 2020).

En el cantón La Maná se evidencian varios emprendimientos. Entre estos se pueden mencionar: música, artes plásticas, artesanías en tagua, mate, fibra de banano, cobre (reciclaje), tejidos, bambú, café y más. Estos son los protagonistas para la realización de productos como lámparas, alcancías, pulseras, collares, llaveros, adornos para el hogar, retratos, jabones orgánicos, velas aromáticas, ilustraciones, sombreros, entre otros. Sin embargo, como se había mencionado anteriormente, estos emprendedores atraviesan muchas dificultades a las que tienen que enfrentarse. Entre ellas, también se puede mencionar la falta de conocimiento en temas importantes al momento de emprender. Para lo cual, es necesario que instituciones públicas como privadas actúen en este sentido para dar solución a este problema.

Tabla 3

Presupuesto anual por grupo de gasto.

ALCANCE	NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	CANTONAL
Zona	Provincia	Cantón	Parroquia	Barrio, Asociación o comunidad
Zona 3	Cotopaxi	La Maná	Urbanas y Rurales	Barrios y Recintos

Fuente: autoría propia.

Tabla 4

Alcance territorial y ubicación geográfica – impacto.

Componente	Actividades	Insumos	Inversión en dólares
Socializar el proyecto de Vinculación Social a los sectores involucrados para su pleno conocimiento y mejora de actividades de emprendimientos.	Socialización con los estudiantes del contenido y alcance del proyecto de vinculación social a llevarse a cabo en los sectores sociales del cantón La Maná Socialización con los dirigentes y representantes barriales, sobre el contenido y alcance del proyecto de vinculación social.	Computador portátil, proyector y movilización.	$200
Desarrollar un plan de capacitación dirigido a los sectores sociales en temáticas de emprendimiento para el fortalecimiento de sus conocimientos y sostenibilidad de sus negocios.	Elaboración del plan de capacitación dirigido a los moradores de la comunidad, en temáticas de emprendimiento. Adecuación de los lugares de capacitación en cada uno de los sectores sociales y preparación de los materiales e insumos. Desarrollo de la capacitación con la temática: Emprendimiento. Desarrollo de la capacitación con la temática: Costos y gastos. Desarrollo de la capacitación con la temática: Aspectos legales. Desarrollo de la capacitación con la temática Marketing Desarrollo de la capacitación con la temática: Comercialización	Materiales de oficina (resmas de papel bond, carpetas, esferográficos, papelotes, cartulinas de hilo)	$600
Difundir los resultados de los emprendimientos desarrollados en cada sector hacia la comunidad, como incentivo a	Seguimiento y acompañamiento de los emprendimientos que se llevan a cabo en cada barrio o sector.	Logística	$200

Fuente: autoría propia.

El presente proyecto de interés social público, se llevará a cabo por autogestión entre estudiantes y moradores del sector. Es así que asciende a un monto de $1.000 total, considerando que algunos insumos, como computador portátil, proyector, carpas y materiales de oficina se disponen en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

Tabla 5

Cronograma valorado por componentes y actividades.

Componente/ Actividad	Año 2022	Año 2023	Año 2023	Año 2024
	Abril-Agosto	Octubre-Febrero	Abril-Agosto	Octubre-Febrero
Componente 1 Socializar el proyecto de Vinculación Social a los sectores involucrados para su pleno conocimiento y mejora de actividades de emprendimientos.				
Actividad 1. Socialización con los estudiantes del contenido y alcance del proyecto de vinculación social a llevarse a cabo en los sectores sociales del cantón La Maná.	$ 5,00	$ 5,00	$ 5,00	$ 5,00
Actividad 2. Elaboración de las cartas de solicitud de los estudiantes hacia la Coordinación de Vinculación Social, para que se les permita hacer Actividades de Vinculación con la Sociedad.	$ 5,00	$ 5,00	$ 5,00	$ 5,00
Actividad 3. Elaboración y entrega de las cartas de solicitud, con firmas de responsabilidad, desde la Coordinación de Vinculación hacia los sectores sociales para cumplimiento del proyecto de vinculación social.	$5,00	$5,00	$5,00	$5,00
Actividad 4. Socialización con los dirigentes y representantes barriales, sobre el contenido y alcance del proyecto de vinculación social.	$ 35,00	$ 35,00	$ 35,00	$ 35,00

Componente 2 Desarrollar un plan de capacitación dirigido a los sectores sociales, en temáticas de emprendimiento, para el fortalecimiento de sus conocimientos y sostenibilidad de sus negocios.				
Actividad 1. Elaboración del plan de capacitación dirigido a los moradores de la comunidad, en temáticas de emprendimiento.	$ 10, 00	$ 10, 00	$ 10, 00	$ 10, 00
Actividad 2. Adecuación de los lugares de capacitación en cada uno de los sectores sociales y preparación de los materiales e insumos.	$ 20, 00	$ 20, 00	$ 20, 00	$ 20, 00
Actividad 3. Desarrollo de la capacitación con la temática: Emprendimiento.	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00
Actividad 4. Desarrollo de la capacitación con la temática. Costos y gastos	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00
Actividad 5. Desarrollo de la capacitación con la temática: Aspectos legales.	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00
Actividad 6. Desarrollo de la capacitación con la temática: Marketing.	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00
Actividad 7. Desarrollo de la capacitación con la temática: Comercialización	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00	$ 24,00
Componente 3 Difundir los resultados de los emprendimientos desarrollados en cada sector hacia la comunidad, como incentivo a los demás emprendedores a capacitarse.				
Actividad 1. Seguimiento y acompañamiento de los	$ 10,00	$ 10,00	$ 10,00	$ 10,00

Fuente: autoría propia.

Beneficiarios

Los beneficiarios directos del proyecto son los emprendedores de los sectores sociales urbanos y rurales del cantón La Maná, a los cuales se va a llegar con las capacitaciones para el fortalecimiento de sus negocios. Se estima alcanzar un número de 480 emprendedores capacitados.

Difusión y transferencia de resultados

Estas son las actividades del proyecto que garantizan la interacción con la sociedad.

Tabla 6

Difusión y transferencia de resultados.

Componente/ Actividad	Investigaciones (número de seminarios, capacitaciones, charlas ponencias)	Publicaciones (número de libros artículos, revistas)	Eventos académicos (ferias, congresos Otros)	Eventos culturales
Componente 1 Socializar el proyecto de Vinculación Social a los sectores involucrados, para su pleno conocimiento y mejora de actividades de emprendimientos.				
Actividad 1. Socialización con los estudiantes del contenido y alcance del proyecto de vinculación social, a llevarse a cabo en los sectores sociales del cantón La Maná.				
Actividad 2. Elaboración de las cartas de solicitud de los estudiantes hacia la dirección de carrera, para que se les permita hacer actividades de Vinculación con la Sociedad.				
Actividad 3. Elaboración y entrega de las cartas de solicitud, con firmas de responsabilidad, desde la Dirección de Carrera hacia los sectores sociales para cumplimiento del proyecto de vinculación social.				
Actividad 4. Elaboración de la matriz de inscripción estudiantil para				

Actividad 4. Elaboración de la matriz de inscripción estudiantil para cumplimiento del proyecto de vinculación social.	
Actividad 5. Socialización con los dirigentes y representantes barriales, sobre el contenido y alcance del proyecto de vinculación social.	
Componente 2 Desarrollar un plan de capacitación dirigido a los sectores sociales, en temáticas de emprendimiento para el fortalecimiento de sus conocimientos y sostenibilidad de sus negocios.	
Actividad 1. Elaboración del plan de capacitación dirigido a los moradores de la comunidad, en temáticas de emprendimiento.	
Actividad 2. Adecuación de los lugares de capacitación en cada uno de los sectores sociales y preparación de los materiales e insumos	
Actividad 3. Desarrollo de la capacitación con la temática: Emprendimiento.	4
Actividad 4. Desarrollo de la capacitación con la temática: Costos y gastos.	4

Actividad 6. Desarrollo de la capacitación con la temática: Marketing.	4		
Actividad 7. Desarrollo de la capacitación con la temática: Comercialización.	4		
Componente 3 Difundir los resultados de los emprendimientos desarrollados en cada sector hacia la comunidad, como incentivo a los demás emprendedores a capacitarse.			
Actividad 1. Seguimiento y acompañamiento de los emprendimientos que se llevan a cabo en cada barrio o sector.			
Actividad 2. Feria de emprendimiento en donde se socializarán las actividades realizadas en cada sector.			4
Total:	20	1	4

Fuente: autoría propia.

Plan de capacitación

El plan de capacitación fue diseñado para los emprendedores del sector social del cantón La Maná. Este dispone de las siguientes temáticas a tratar:

Tabla 7
Plan de capacitación.

Temáticas	Contenido	Modalidad	Duración
Emprendimiento	¿Qué es un emprendimiento? Aclara la idea de emprendimiento. Desarrollo de una explicación de la viabilidad. Determinación del presupuesto. Desarrollo de la identificación de la empresa o emprendimiento. Análisis del entorno. Desarrollo de las estructuras claves y funcionales del emprendimiento. Establecer los objetivos del emprendimiento.	Presencial	7 horas
Costos y Gastos	Diferencia entre costos y gastos. La importancia de establecer los costos de producción. Definición del precio del producto o servicio y nivel de ganancia. Costos fijos. Ejemplos de costos fijos. Costos variables. Ejemplos de costos variables. Establecimiento del presupuesto de inversión inicial.	Presencial	7 horas
Aspectos legales	¿Cuáles son los requisitos legales para crear un negocio o emprendimiento? Figura legal para emprendedores. Pasos para operar como persona natural. a. Disponer de un establecimiento físico. b. Obtener RUC o RISE.	Presencial	7 horas

	c. Obtención de la patente . d. Imprimir facturas . Pasos para operar como persona jurídica . Tipos de compañías mercantiles . Permisos de funcionamiento .		
Marketing	Definición de Marketing . ¿Por qué es importante el Marketing? Variables del Marketing . ¿Qué es un plan de Marketing y como puede ayudar a las empresas? Pasos para realizar una segmentación de mercado. Perfil del cliente y de los competidores . El conocimiento del cliente . El consumidor: motivaciones de compra . El posicionamiento: ¿Cómo ser el primero en la mente del consumidor? Clasificación de los productos . Los atributos del producto (marca, envase y etiqueta). Naturaleza e importancia del precio .	Presencial	7 horas
Comercialización	¿En qué consiste la comercialización? Tipos de estrategias de comercialización . a. Estrategias de producto. b. Estrategias de precio. c. Estrategias de distribución. d. Estrategias de comunicación . Tipos de intermediarios en la comercialización .	Presencial	7 horas

Fuente: autoría propia.

Conclusiones

De acuerdo al proyecto realizado, se obtienen las siguientes conclusiones:

La capacitación a los emprendedores de los sectores sociales del cantón La Maná, debe entenderse como una oportunidad para aumentar la capacidad y competitividad de una persona o empresa.

Es fundamental que se cumpla, de manera sistemática, la estructura del programa de capacitaciones. En este sentido, es necesario definir las necesidades reales de una capacitación, para no desperdiciar recursos que no son relevantes para las metas de dichos emprendedores.

Por otro lado, un programa de capacitación no garantiza el éxito de una microempresa, ni empleados comprometidos con ella; más bien, forma parte de una serie de actividades que las organizaciones deben realizar para mantener la competitividad: reduciendo costos de capacitación, costos de oportunidad, costos de clientes insatisfechos por una mala ejecución de los procesos de la empresa, etc.

Finalmente, un programa de capacitación estructurado no debe ser solo inicial, sino debe mantener un seguimiento constante a los emprendedores de los sectores sociales del cantón La Maná.

Referencias

Beras, D. (23 de 09 de 2019). Dificultades de emprender en Ecuador. Recuperado el 22 de 12 de 2021. https://emprender.ec/dificultades-de-emprender-en-ecuador/

González, K. M. (03 de 08 de 2020). ¿Qué lleva a cerrar un emprendimiento en Ecuador y cómo evitar que pase? Recuperado el 22 de 12 de 2021. https://www.expreso.ec/actualidad/economia/gem-emprendimiento-ecuador-reporte-cerrar-economia-negocios-duracion-87071.html

Jiménez, M. T., & Balseca, S. P. (2020). Perfil de los emprendedores de la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, Ecuador, al año 2019. UTC Prospectivas-Revista de Ciencias Administrativas y Económicas, 17.

Vizueta Tomalá, V. (2020). Los factores que afectan a los emprendimientos en el Ecuador. INNOVA Research Journal 5 (3.2), 122-133.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Capacitación para emprendimientos al servicio de la comunidad en el cantón La Maná de Cotopaxi en el periodo 2022 al 2024.

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Los párrafos deben apoyar el punto de vista más fuerte del autor y la conclusión debe dar lugar a un análisis rápido del tema y, si es posible, recomendaciones para el lector.

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Capacitación para emprendimientos al servicio de la comunidad en el cantón La Maná de Cotopaxi en el periodo 2022 al 2014.

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Los párrafos deben respaldar las fortalezas del escritor y la conclusión debe conducir a un análisis rápido del tema

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

El emprendimiento y su desarrollo desde la perspectiva universitaria

Mayra García
mayra.garcia2684@utc.edu.ec
Ketty Hurtado
ketty.hurtado@utc.edu.ec
Rosa Torres
rosa.torres@utc.edu.ec
Pedro Díaz
pedro.diaz0606@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

En el contexto actual, existe la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas que afectan a los diferentes sectores. Es así que los emprendimientos son importantes en el ámbito micro empresarial y académico, debido a su relevante impacto en el desarrollo económico y social de los países. Desafortunadamente, en este marco, se sufre el desconocimiento del perfil emprendedor en el estudiante universitario. Esto ocasiona que, los recursos económicos destinados a financiar el emprendimiento universitario, no se asignen eficientemente, además del desperdicio de esfuerzos que podrían generar nuevos negocios populares. Este trabajo se propone exponer algunos elementos del emprendimiento y su desarrollo desde la perspectiva universitaria en el cantón La Maná. Los emprendimientos, dentro de este cantón, necesitan de recursos para nuevos proyectos, nuevos retos innovadores que agreguen valor a sus productos. En este sentido, estos deben demostrar en el mercado capacidad para anticiparse a nuevas tendencias y prever posibles nichos económicos o socioculturales relacionados con su actividad. Los emprendimientos atacan los problemas que surgen de las necesidades de las comunidades en lo social, económico y cultural, permitiendo alcanzar mayores logros en beneficio de la colectividad. Se concluye que la formación de estudiantes universitarios con capacidad de crear empresas, involucrará sus conocimientos con el desarrollo económico de la región. Esto reflejará su aporte en la creación de empleos sostenibles en los sectores económicos del entorno. Es así que el emprendimiento tiene sus ventajas: primero, genera ingresos a los hogares y empleos en la comunidad; posteriormente, permite al individuo ser independiente y, por lo tanto, manejar su tiempo, espacio y tomar sus propias decisiones.

Palabra clave: emprendimiento, universidad, comunidad.

Abstract

In the current context, there is a need to overcome the constant and growing problems that affect different sectors. Thus, entrepreneurship is important in the micro business and academic fields, due to its relevant impact on the economic and social development of countries. Unfortunately, in this context, there is a lack of knowledge of the entrepreneurial profile of university students. This causes that the economic resources destined to finance university entrepreneurship are not efficiently allocated,

in addition to the waste of efforts that could generate new popular businesses. This work proposes to expose some elements of entrepreneurship and its development from the university perspective in the canton of La Maná. The enterprises, within this canton, need resources for new projects, new innovative challenges that add value to their products. In this sense, they must demonstrate in the market the capacity to anticipate new trends and foresee possible economic or socio-cultural niches related to their activity. Entrepreneurship addresses the problems that arise from the social, economic and cultural needs of the communities, allowing for greater achievements for the benefit of the community. It is concluded that the formation of university students with the capacity to create enterprises will involve their knowledge with the economic development of the region. This will reflect their contribution in the creation of sustainable jobs in the economic sectors of the environment. Thus, entrepreneurship has its advantages: first, it generates income for households and jobs in the community; second, it allows the individual to be independent and, therefore, to manage his or her time, space and make his or her own decisions.

Key words: entrepreneurship, university, community.

Introducción

Los cambios que se presentan en la sociedad y en el mundo deben ser tomados en cuenta por las universidades y no quedarse pasivas, si no participar de manera activa en ellos. En la actualidad, en la mayoría de los países desarrollados y en vía de desarrollo, la educación y la formación emprendedora está empezando a ser una de las piezas fundamentales en los planes de estudio. Esta formación es útil y facilita la incorporación de la creciente población estudiantil al mundo del trabajo, a través de la creación de nuevas empresas y al desarrollo personal del individuo, fomentando la creatividad y seguridad de la juventud en cualquier tema que quiera desarrollar.

Sin embargo, el proceso emprendedor aglutina disciplinas, con distinto grado de dificultad, a la hora de transmitirlas o enseñarlas. Por una parte, se encuentran las habilidades empresariales y las funciones de dirección que son relativamente fáciles de transmitir, y, por otro lado, se encuentran los aspectos creativos del emprendimiento, que son mucho más difíciles de enseñar (Drayton, 2002). En la práctica, cuando los estudiantes han concluido su formación profesional y se ven limitados en las posibilidades de acceso a un empleo, se enciende en ellos, como una llama, el emprendimiento generado por la necesidad.

En el caso del Ecuador, esto se evidencia en las cifras del estudio Global Entrepreneurship Monitor (GEM), donde una de las principales motivaciones de los emprendedores es la carencia de empleo y su necesidad de generarse un autoempleo (Dehter, 2002). Independientemente del modelo educativo aplicado para impulsar el emprendimiento, lo importante es que, a lo largo del proceso educativo, se dote al individuo de herramientas teórico-prácticas, para ser un emprendedor. Con base en el direccionamiento estratégico y una visión de sostenibilidad a largo plazo, el empresario debe comprender que el fin último de la empresa no es solo crear valor para los accionistas o dueños de la empresa, sino también aportar a la creación de valor para las partes interesadas, manteniendo equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental (Dehter, 2002).

Las perspectivas de la educación para el emprendimiento en el país son alentadoras. Existen planteles de secundaria y de educación superior, desarrollando competencias empresariales en sus estudiantes. Para esto, se aplican diversas herramientas como rondas de negociación y concursos para emprendimientos. El reto del país va más allá del emprendimiento. En una etapa inmediatamente posterior a éste, se tiene la necesidad de apoyar a la sostenibilidad a largo plazo de las nuevas empresas, es decir,

facilitar las condiciones para que éstas se desarrollen y perpetúen en el tiempo (Kantis, 2006).

El emprendimiento universitario está a la orden del día. Poco a poco, con muchas dudas, los alumnos toman la iniciativa y preguntan cómo pueden lanzarse a la aventura de emprender. Por otra parte, muchos estudiantes universitarios ya crean sus propios puestos de trabajo, debido a las pocas oportunidades laborales por cuenta ajena a medio plazo. En definitiva, son bienvenidas las acciones que conducen a la transformación del ecosistema universitario, para dar más peso a iniciativas que permiten a los alumnos poner en marcha sus propias ideas empresariales.

Desarrollo

La actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre adentro o afuera de organizaciones existentes, y sin importar si esta renovación da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio (Rasheed, 2000). "Emprender es perseguir la oportunidad más allá de los recursos que se controlen en la actualidad" (Stevenson, 2000). Un emprendimiento es llevado a cabo por una persona a la que se denomina emprendedor.

La palabra emprendedor tiene su origen en el francés empresario y, en un inicio, se usó para denominar a aquellos que se lanzaban a la aventura de viajar hacia el Nuevo Mundo, tal como lo había hecho Colón, sin tener ningún tipo de certeza respecto a qué iban a encontrar allí. Justamente, ese ingrediente, de actuar bajo incertidumbre, es la principal característica que distingue hoy a un emprendedor. Si bien el término se asocia especialmente a quien comienza una empresa comercial, también puede relacionarse a cualquier persona que decida llevar adelante un proyecto, aunque éste no tenga fines económicos (Formichella, 2004).

La diferencia entre el emprendedor y el individuo común, la establece su actitud. El emprendedor es una persona con capacidad de crear, de llevar adelante sus ideas, de generar bienes y servicios, de asumir riesgos y de enfrentar problemas. Él es un individuo que sabe, no sólo "mirar" su entorno, sino también "ver" y descubrir las oportunidades que en este están ocultas. Él posee iniciativa propia y sabe crear la estructura que necesita para emprender su proyecto, se comunica y genera redes de comunicación, tiene capacidad de convocatoria; incluso de ser necesario, sabe conformar un grupo de trabajo y comienza a realizar su tarea sin dudar, ni dejarse vencer por temores (Peterman, & Kennedy, 2003). Ser emprendedor significa ser capaz de crear algo nuevo o de dar un uso diferente a algo ya existente y, de esa manera, generar un impacto en su propia vida y en la de la comunidad en la que habita.

A su vez, a este individuo no sólo le surgen ideas, sino que también es lo suficientemente flexible como para poder adaptarlas y posee la creatividad necesaria para transformar cada acontecimiento, sea positivo o negativo, en una oportunidad. El emprendedor posee un espíritu especial, tiene alta autoestima, confía en sí mismo y posee una gran necesidad de logro; trabaja duramente, es eficiente y se da la oportunidad de pensar diferente. Él es un individuo positivo, pero no sólo para sí mismo, sino que genera un ambiente positivo a su alrededor y este entorno le favorece para alcanzar las metas que se proponga. Este último, es un punto para destacar, pues el emprendedor no piensa en su proyecto en forma acotada, sino que siempre tiene visión de futuro (Weber, 2009).

Muchos consideran que tener éxito al realizar una actividad es una cuestión de suerte, sin embargo, es importante tener claras cuáles son las verdaderas causas que provocan que un emprendimiento resulte

favorable, siendo imprescindible destacar que, en realidad, el éxito se relaciona estrechamente con la actitud de quién lleva adelante la tarea (Weber, 2009).

En este marco, considerando el término en un sentido estricto, haciendo referencia únicamente al emprendedor que persigue fines económicos, puede decirse que este es autónomo, que sabe vislumbrar la ganancia y que, a partir de recursos escasos, logra generar una propuesta. También, él respeta profundamente su idea, confía en la misma y está dispuesto a correr los riesgos que considere precisos. Es una persona que descubre la oportunidad que ofrece el mercado, y está estimulado para movilizar recursos con fin de llevar a cabo todo lo necesario para desarrollar esa oportunidad (Weber, 2009).

Como se mencionó anteriormente, un emprendimiento posee la característica de ser innovador. Innovar, significa introducir un cambio, que puede ocurrir en la estructura social, en la gestión pública, en la elaboración de un producto o en la organización de una empresa, entre otros. La innovación representa un camino mediante el que el conocimiento se traslada y se convierte en un proceso, un producto o un servicio que incorpora nuevas ventajas para el mercado o para la sociedad (Weber, 2009). Drucker (1986) expresa en su libro "La innovación y el empresario innovador": "el empresariado innovador ve el cambio como una norma saludable. No necesariamente lleva a cabo el cambio él mismo. Pero busca el cambio, responde a él y lo explota como una oportunidad".

En las décadas de los años sesenta y setenta, en los países desarrollados, principalmente en Inglaterra y Estados Unidos, se implementa la educación para el trabajo, como un sistema de formación que comienza a desarrollarse mediante el impulso de la preparación de recursos humanos con parámetros de eficiencia y eficacia, en un contexto de competitividad empresarial nacional e internacional. En ese sentido, se elaboran algunos criterios, con el fin de implementar procesos de formación para el trabajo que dan lugar, en las décadas de los ochenta y noventa, al enfoque de las competencias laborales, bajo cuatro ejes interrelacionados: identificación, normalización, formación y certificación.

Actualmente, se están consolidando nuevos escenarios formativos, donde el reto es la implementación de programas de formación profesional de calidad (Tobon, 2005). Según Moriano, et al., (2001), la educación incluye toda una gama de medios complementarios por los cuales se trasmiten el conocimiento, los valores, las especializaciones y se modifican los patrones de comportamiento. Sánchez, et al. (2004), manifiestan que la educación es el medio por el cual se logra modificar actitudes y comportamientos. Casi diría que hay una relación absoluta entre educación y emprendimiento; entonces, vale la pena pensar en educar a los emprendedores.

Puede ser que haya muchos emprendedores que nazcan, pero seguro que todos necesitan hacerse y capacitarse como tales. Según Sánchez, et al. (2004), la educación en emprendimiento puede afectar los atributos que tengan los individuos y puede forjar actitudes emprendedoras en ellos. Esta puede promover cualidades psicológicas favorables para la actividad emprendedora, tales como auto confianza, autoestima, auto eficacia y la necesidad de logro. Inclusive, la educación en emprendimiento en los jóvenes, puede colaborar la no generación de actitudes socialmente no deseables, como la vagancia o la delincuencia.

Stevenson (2000) afirma que el entorno es importante y es más factible que un individuo pueda comenzar a tener actitudes emprendedoras si actúa en un contexto en el que se facilita el reconocimiento de la oportunidad y su persecución. Lo expresado puede comprenderse aún más, si se analiza el proceso de socialización que atraviesan los individuos. Por otro lado, al considerar que la educación puede influir en la conducta emprendedora, cabe estudiar el rol que le compete al Estado en ese sentido.

La formación del emprendedor descansa en el pensamiento de diseño, análisis de casos, simulaciones y aprendizaje activo, para desarrollar las competencias requeridas por el arduo proceso de emprender. Conceptualmente, se desarrollan las competencias para: entender el ambiente externo de negocios, evaluar las capacidades y los recursos del emprendedor y su equipo, construir y analizar modelos de negocios para la nueva empresa, utilizando como referencia modelos de compañías similares y opuestas (Camacho, 2004). Los emprendedores deben aprender o dominar el pensamiento de diseño, porque este les permite compensar las limitaciones propias de los países latinoamericanos, como la escasez de fuentes de datos secundarios, la falta de disponibilidad de laboratorios y clases experienciales; además, saca el mayor provecho a la capacidad de sus potenciales emprendedores, incluyendo a personas de baja escolaridad. El propósito, es convertir los centros universitarios y de educación en laboratorios donde los estudiantes desarrollen su creatividad, su capacidad de innovación y su forma de pensar a través de ejercicios prácticos de creatividad (Camacho, 2004). Una educación de calidad les permite a las personas múltiples posibilidades de expandir sus capacidades, adquirir el acervo cultural y calórico de su sociedad, desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para desempeñarse adecuadamente en el mundo actual. El análisis de esos resultados permite concluir que el país tiene rendimientos educacionales muy inferiores a los que sería posible obtener por el actual nivel de ingresos (Callejón, 2003).

Una buena educación contribuye a la competitividad y al crecimiento económico del país, a través de dos vías: elevando la productividad de nuestra fuerza de trabajo y potenciando el desarrollo de áreas de mayor valor agregado. En esta última línea, hay una interacción entre capital humano y tecnología que no se puede soslayar. En esta evolución, ha jugado un papel primordial la escasez de capital humano que afecta a la región. Ciertamente, una fuerza de trabajo poco hábil no atrae tecnologías de punta. Entonces, sin niveles adecuados de capital humano, la llegada de tecnologías a la región no está completamente asegurada (Callejón, M., 2003).

Una buena educación también ayuda a construir una sociedad de mejores personas y puede ayudar a reducir las significativas desigualdades económicas que afectan al país. Más allá de las distintas demandas que se planteen, un sistema educacional no puede renunciar a satisfacer un estándar mínimo de calidad académica. Pero, la trayectoria precisa para alcanzarla no está delineada con precisión. De hecho, el país parece algo desorientado en el momento actual. Tantos recursos invertidos y sus resultados parecen mezquinos. En este marco, parece prudente detenerse a reflexionar, qué cabe hacer hacia adelante para obtener alguna esperanza de alcanzar los estándares educacionales deseados. Aquí aparece una conexión fundamental entre emprendimiento y educación. Así como interesa una educación para emprendedores, tal vez, es más fundamental abrir la educación a los emprendedores (Callejón, 2003).

Por otra parte, el estudio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) "Tendencias del empleo mundial para los jóvenes 2004", reveló que los jóvenes representan el 25% de la población en edad laboral (de 15 a 64 años), pero representan el 47% del total de los 186 millones de desempleados en todo el mundo en 2003. En el mismo sentido, un estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), concluyó que los jóvenes constituyen uno de los grupos con tasas de desempleo más alta en relación al promedio de la población económicamente activa, en muchas economías desarrolladas y en desarrollo (OCDE, 2001). Así, formarlos para la creación de nuevas empresas implica apoyar la creación de oportunidades laborales (Varela, 2001).

En la actualidad, las universidades enfrentan múltiples desafíos. Entre ellos, el de la respuesta a la propuesta mercantilizadora, es solo uno cuya resolución no puede desligarse de la de los grandes problemas que enfrentan las naciones, los estados y la humanidad en su conjunto. Por otra parte, la respuesta legítima y eficaz no puede ser la defensa corporativa de la universidad tradicional, sino que se requieren transformaciones fuertes y continuas en cuanto al sentido de conjunto de esta institución, a

sus funciones y a las fuentes de su legitimidad. También, esto se refiere a las condiciones de su viabilidad económica y a su estilo de gestión y gobierno, entre otros aspectos. Finalmente, influye en el alcance de su autonomía, respecto del poder económico y los mecanismos de mercado, del poder político y de las demandas de la sociedad (Corragio, 2002).

Las universidades no pueden hacerse cargo unilateralmente de todos esos problemas, por sus limitaciones como agente social, económico y político y porque ellas mismas son parte del problema. Además, se comprometen como parte de un proceso de cambio voluntario de sí mismas y de su contexto social, político, económico y cultural, siendo así reconocidas como un bien público, valioso e inalienable por sus sociedades; muy pocas podrán evitar ser fagocitadas por el mercado (Corragio, 2002). Es importante significar que, como institución al servicio del saber y del conocimiento, la universidad tiene un compromiso claro con la sociedad que la sustenta, que trasciende los límites físicos de los recintos académicos y que la involucra en la tarea de perseguir el progreso y el avance de su territorio de referencia (Littunen, 2000).

Siempre difundidos en cada país son los servicios que las universidades ofrecen a las comunidades locales: en la mayoría de los casos se trata de servicios de capacitación y formación, pero también se pueden encontrar otros tipos de servicios. La razón de la difusión es que las universidades quieren construir una relación fuerte con las comunidades que se sitúan alrededor del campus, porque al contrario de las empresas, en la mayoría de los casos, las universidades no quieren re-localizarse, sino establecerse en un territorio, reconociendo la importancia de apoyar su desarrollo y de esta manera fortalecer el desarrollo de la misma universidad.

Además, las universidades siendo localizadas por décadas en el mismo territorio, pueden brindar a las poblaciones locales asistencia basada en proyectos a largo plazo. Los estudiantes fortalecen sus competencias prácticas, brindando servicios a las comunidades. Por otro lado, el fomento del desarrollo local, en las capacidades emprendedoras y de innovación, son en el actual contexto de la universidad ecuatoriana. En este sentido, se vislumbran como factores fundamentales para el logro de objetivos sociales, trascendentes y potencialmente transformadores de la realidad del país.

El desarrollo local es una visión diferenciada del desarrollo que se centra en el progreso permanente de la región o localidad y de cada miembro de ella. Aunque se basa en el crecimiento económico, realmente tiene su expresión en el avance social e individual de la comunidad (Vargas y Arenas, 2012). Así, cualquier propuesta de desarrollo local pasa por el requerimiento de introducir cambios culturales profundos a nivel de la sociedad, de sus instituciones y de las organizaciones formadoras. La universidad se convierte en punto de referencia clave para fomentar y desarrollar estos cambios culturales.

Es importante significar, la participación de las instituciones de educación superior como entes transmisores de los valores sociales que fundan o construyen sociedad. Estas no pueden permanecer aisladas o desvinculadas de las necesidades del pueblo. La universidad posee la misión social de contribuir con el progreso de su entorno. De allí que, su participación en el desarrollo local y regional de las comunidades en las que está insertada, es un compromiso que no puede seguir pospuesto. Las universidades o instituciones de educación superior, deben ser portadoras de este tipo de capital social, como promotoras y formadoras de capacidades sociales de integración, cohesión y trabajo conjunto entre los pobladores y las instituciones que forman parte de las comunidades.

Además, la vinculación de la universidad es un ente altamente responsable del acontecer social, con los agentes sociales que comparten el territorio. Este, más que un proceso de fomentación de conductas y valores, es un encuentro intercultural que va en busca de saberes populares y de abrir las posibilidades

de aprender de estos; es un encuentro bidireccional para el aprendizaje entre iguales, donde el uno no imponga al otro sus acciones, sino que comparta vivencias el contenido axiológico que se posee.

Es menester destacar que la vinculación de la universidad con el territorio, debe basarse en un diálogo constructivo, de liderazgos persuasivos y respetuosos de la legitimidad de los actores sociales, que pueda hacer posible la construcción de nuevos actores, de nuevos proyectos de vida innovadores, emprendedores, cooperativos, entre otros. La universidad ecuatoriana debe hacerse cargo, de manera contundente, del desarrollo local de las comunidades y la formación de la cultura emprendedora y de innovación. Desde la universidad, esta es la alternativa más sólida, expedita y congruente que puede incidir en verdaderos cambios y transformaciones para el desarrollo social de los pueblos.

Conclusiones

La formación de estudiantes con la capacidad de crear empresas y empleos sostenibles, reflejará el involucramiento de la universidad con el desarrollo económico de la región y del país.

Referencias

Callejón, M. (2003). Las relaciones universidad-empresa y la innovación regional. XXIX reunión de estudios regionales. Santander, 27 y 28 noviembre 2003. Departamento de política económica, Universidad de Barcelona.

Camacho, D. (2004). El papel de la universidad en el desarrollo y la innovación tecnológica: la experiencia catalana (Relación Universidad-Empresa-Gobierno). Revista Apuntes del CENES, 24 (37): 137: 155.

Corragio, J. 2002. Universidad y Desarrollo Local. Seminario Internacional de la Educación Superior y las nuevas tendencias, organizado por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), UNESCO y el CIESPAL, Quito, 23-24 de julio 2002.

Dehter, M. (2002). Problema conocido, no es más problema. http://www.justoahora.com/nws/v15.htm#1.

Drayton, W. (2002). The citizen sector: becoming as entrepreneurial and competitive as business. California Management Review, 44(3): 120-32.

Formichella, M. (2004). El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local. Bueno Aires, Argentina, 42p.

Garzón, MA (2005). Propuesta de modelo intraemprendedor para la innovación en organizaciones perdurables. Revista Universidad y Empresa, 7 (9): 122- 138.

Kantis, H. (2006). Emprendedores de origen humilde: ¿cómo incide la estructura social en la creación de empresas en américa latina?, 27p.

Littunen, H. (2000). Entrepreneurship and the characteristics of the entrepreneurial personality.

International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 6(6), 295-309.

Moriano, J. Palací, F. & Morales, J. (2001). El perfil psicosocial del emprendedor: un estudio desde la perspectiva de los valores. Revista de Psicología Social del Trabajo y las Organizaciones, 22(1): 75 - 99. OCDE (2001). "Entrepreneurship, Growth and Policy", OECD DSTI/IND.

Peterman, N. & Kennedy, J. (2003). Enterprising education: influencing students' perceptions of entrepreneurship. Entrepreneurship: theory and practice, 17: 129-144.

Sánchez, I., Benavides, M. & Luna, R. (2004). El proceso de aprendizaje para los emprendedores en la situación actual: un análisis cualitativo en el ámbito universitario. Revista de Dirección, Organización y Administración de Empresas, 30:34-48.

Stevenson H. (2000). Why the entrepreneurship has won. Harvard Universit, pp 1-8.

Tobon, S. (2005). Lineamientos generales para el diseño del currículo por competencias para la educación superior. Documento de apoyo propedéutico de la Universidad Complutense de Madrid.

Varela, R. (2001). Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas. Editorial Prentice Hall, 420p.

Vargas, M., Arenas, M. (2012). Competencias emprendedoras en estudiantes de psicopedagogía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo, 1(1): 25 – 30.

Vázquez, J. (2009). Desarrollo Endógeno y Universidad, España. Editorial: McGraw-Hill, 350p. Weber, R., Graevenitz, G. & Harhoff, D. (2009). The effects of entrepreneurship education, 269p.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: El emprendimiento y su desarrollo desde la perspectiva universitaria

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Los párrafos deben sustentar una opinión más firme por parte de los autores; además, la conclusión debe generar un espacio para un análisis rápido del tema tratado, y, en lo posible, emitir alguna sugerencia para los lectores.

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: El emprendimiento y su desarrollo desde la perspectiva universitaria

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Los párrafos deben respaldar las fortalezas del escritor y la conclusión debe conducir a un análisis rápido del tema

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

La educación financiera, un elemento clave para estimular el emprendimiento juvenil

Jenny Marisol Guaigua Vizcaíno
jenny.guaigua@utc.edu.ec
Mayra Alexandra Chicaiza Herrera
mayra.chicaiza@utc.edu.ec
Roberto Carlos Arias Figueroa
roberto.arias@utc.edu.ec
Efrén Gonzalo Montenegro Cueva
efren.montenegro@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Las aulas universitarias son escenarios perfectos, para que los jóvenes puedan desarrollar ideas, madurarlas y gestar emprendimientos. Por tanto, el impulso a la cultura emprendedora debe nacer en las aulas. La promoción adecuada de la educación financiera debe apuntar a los emprendimientos sostenibles. Una posible formación temprana de empresas es vital. El estudio analiza una de las estrategias implementadas desde la academia: la promoción de la educación financiera y del emprendimiento. Las crisis económicas y de salubridad dejan en claro que se debe proponer alternativas, para que los jóvenes no consideren únicamente buscar empleo al salir de la universidad, sino más bien, gesten emprendimientos. Así, nace el proyecto de Mensajeros del emprendimiento y la educación financiera, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, quienes se convertirán en los emisarios perfectos para transmitir conocimientos a los jóvenes de instituciones de nivel medio. La población del proyecto son 47 estudiantes de los sextos ciclos de la Carrera de Administración de Empresas, quienes adquieren conocimientos específicos de emprendimiento y educación financiera, para posteriormente replicarlos con el énfasis en el desarrollo de habilidades. De esta manera, realizar una transferencia adecuada de conocimientos y elaboración de planes de negocios.

Palabra clave: educación financiera, emprendimiento, mensajeros, alternativas.

Abstract

The university classrooms are perfect scenarios for young people to develop ideas, mature them and develop ventures. Therefore, the impulse to the entrepreneurial culture must be born in the classrooms. Adequate promotion of financial education should be aimed at sustainable entrepreneurship. Early business formation is vital. The study analyzes one of the strategies implemented by academia: the promotion of financial education and entrepreneurship. The economic and health crises make it clear that alternatives must be proposed, so that young people do not only consider looking for a job when they leave university, but rather, start businesses. Thus, the Entrepreneurship messengers and financial education project, was born at the Universidad Técnica de Cotopaxi, who will become the

perfect emissaries to transmit knowledge to young people in middle-level institutions. The population of the project are 47 students of the sixth cycle of the Business Administration Career, who acquire specific knowledge of entrepreneurship and financial education, to later replicate them with an emphasis on skills development. In this way, an adequate transfer of knowledge and the development of business plans can be achieved.

Key words: financial education, entrepreneurship, delivery courier, alternatives.

Introducción

El proceso de vinculación es una acción que debe llegar a varios sectores sociales, buscando ese necesario cambio de mentalidad y aporte de la academia a sectores altamente vulnerables. En este contexto, el tema de la educación financiera, parte fundamental de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, no debe quedar por fuera. Si bien, gran parte de la población se beneficia por las capacitaciones constantes que se brindan desde la institución, queda aún mucho trabajo por realizar. Por ello, se plantea la necesidad que se estructure una serie de conocimientos relacionados con la educación financiera, que atienda a los jóvenes, para que sus deseos de emprender, de ahorrar, o quizá de cumplir sus sueños, llegue con mayor rapidez.

Las microfinanzas se han convertido en un tema recurrente, tanto que se han realizado varias investigaciones sobre el tema en particular. La mayoría de estudios concluyen que existen "bajos niveles de alfabetismo financiero en la población" (Villagómez, 2016, p. 679). Esto produce que la toma de decisiones en el campo financiero, no sean analizadas en toda la gravedad de su contexto, por ejemplo, el sobreendeudamiento es una cuestión repetitiva en este contexto.

El alto consumismo, derivado como consecuencia de la globalización, hace que las nuevas generaciones no ahorren y que los niveles de educación financiera lleguen a ser realmente preocupantes. No es un hecho desconocido, más bien, está siendo investigado con mucha atención, debido a que los jóvenes se exponen a enfrentar riesgos financieros muy altos en su edad adulta.

Las crisis económicas han demostrado que las personas poco o nada saben del manejo adecuado de sus finanzas. Ellas requieren aportes desde el Estado o la academia para incrementar su cultura financiera como un aspecto importante. Inclusive, en sus decisiones relacionadas con el manejo de dinero, interviene en alto grado la sensibilidad de cada individuo, lo que pone en riesgo su poco o mucho capital. En este sentido, toda propuesta que vaya inclinada a incentivar actitudes adecuadas de ahorro y de toma de decisiones, debe ser difundida adecuadamente.

Por otro lado, las condiciones económicas mundiales y particularmente nacionales, relacionadas con la empleabilidad de los jóvenes, dan lugar a la creación de alternativas viables que permita la generación de ingresos, a través de propuestas sostenibles en el tiempo. Estas, estratégicamente administradas, pueden explotar resultados favorables para el conglomerado juvenil. Además, podrían aportar de forma directa a la economía local y nacional, mediante el mejoramiento de la calidad de vida de los emprendedores, creación de empleo, el pago de tributos, entre otras actividades que benefician al entorno del ente económico.

La educación financiera, concebida desde etapas tempranas del ser humano, constituirá el pilar fundamental para fomentar una cultura de madurez en el manejo del dinero. A la vez, orienta de manera propicia el ahorro e inversión del excedente económico. Todo esto, con el propósito de incentivar en la

juventud el uso inteligente de los recursos en la conformación de pequeños núcleos económicos, que permitan el retorno de la inversión en un determinado período de tiempo. Así mismo, se busca la generación de rentabilidad, que permita un crecimiento sostenido en el tiempo, hasta lograr el posicionamiento en el mercado empresarial. La creación de empresas trae consigo una serie de beneficios, ya sea para los propietarios, como para el entorno que las rodea. Con ello, se estaría aportando directamente a grupos estratégicos con el accionar de la universidad, dando cumplimiento al emblemático lema de la Universidad Técnica de Cotopaxi: "Por la vinculación de la universidad con el pueblo".

Por tanto, el presente documento abordará una revisión literaria sobre aspectos claves de la educación financiera. En este mismo sentido, describe la utilidad del fomento de la educación financiera en jóvenes universitarios y secundarios. Finalmente, analiza el papel de la vinculación con la sociedad en temas del manejo de las finanzas personales, microfinanzas y emprendimiento.

Toda vez que la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), viene desarrollando iniciativas, como el proyecto denominado Mensajeros del emprendimiento y la educación financiera, que cumple un doble propósito: primero, contribuir a que los estudiantes de los sextos años de la carrera de Administración de Empresas cumplan actividades de vinculación y, por otro lado, generar una transferencia tecnológica de estrategias, buenas prácticas para el manejo del dinero y la generación de núcleos económicos, provenientes de explotar las habilidades de los individuos que realizan "emprendimientos".

Educación financiera

Como parte de la solución a la problemática planteada, aparece el trabajo de vinculación con la sociedad. Este debe encaminarse a brindar a jóvenes y niños, las herramientas necesarias para mejorar su comprensión y aplicación sobre temas y productos financieros. El manejo del dinero, de forma responsable, va creando una cultura necesaria para mejorar el futuro bienestar financiero.

La educación financiera, como lo expresa Ruiz (2011) citado por Contreras Rodríguez et al. (2017), no es más que un elemento que promueve el desarrollo local, aportando de forma efectiva a que las personas usen adecuadamente sus recursos. Adicional, que esta gente pueda tomar decisiones muy pensadas sobre qué hacer con su dinero. Esta educación financiera debe ir de la mano de una serie de herramientas educativas, que logren desarrollar habilidades y competencias en niños y jóvenes.

La educación financiera como lo explica Valbuena, permite que las personas puedan usar los servicios y productos financieros de una forma adecuada. Esto incita a que el manejo adecuado de sus gastos e ingresos, le asegure una buena calidad de vida, sin llegar a sobre endeudarse en productos que quizá nunca necesitó (Valbuena- Duarte et al., 2019).

Para realizar la propuesta es de gran importancia comprender que los niños y jóvenes aprenden con mayor facilidad y hacen de la educación parte importante de su forma de vida y de su comportamiento. Sin embargo, la misma tarea realizada en la población adulta significa un reto que en algunos casos resulta imposible. De ahí la importancia que se busque perfilar la educación financiera para la población joven, quienes deben empezar con bases sólidas de conocimiento y de práctica en temas que serán, en muchos casos, definitivos para su vida futura.

Como lo explica Raccanello (2014), algunos programas se diseñan para la población infantil, iniciando con temas elementales como el dinero, el ahorro y el endeudamiento. Esto, lógicamente, se va incrementando de acuerdo a la preparación académica que los jóvenes van teniendo en la educación financiera. En tal sentido, existe una guía hacia operaciones financieras complejas, que podrían ser parte de

su vida, recordando que las actividades de emprendimiento pueden también acoplarse a sus necesidades. Autores como Cruz (2018), determinan que la edad de diez a doce años es perfecta para la adquisición conocimientos financieros para la toma de decisiones y resolución de problemas.

Los diseños realizados para que los niños y jóvenes aprendan el manejo efectivo del dinero es parte de la alfabetización financiera. Esto se ha convertido en un elemento muy práctico para que muchas personas conozcan de estos particulares. Sin embargo, dicha tarea la han asumido instituciones financieras, que se benefician de los pequeños cuenta ahorristas; esto hace que la población no desee conocer más sobre el tema. Los niños necesitan entender el significado del dinero, la manera en que se deben manejar eficientemente los recursos y las nociones básicas de los temas relacionados a la cultura financiera desde tempranas edades (Ninoska et al., 2021).

La educación financiera resulta un soporte vital para las finanzas del Estado, de las empresas y también de las personas. Es evidente que su importancia se recalca cuando las personas llegan a ser exitosas, logran liderar y gerenciar su vida, o cuando como empresas pueden ser triunfantes (Delgado, 2009).

Educación financiera en la juventud

La realización de estudios sobre educación financiera trae consigo un tema por demás importante: determinar si efectivamente el desconocimiento de temas financieros puede ocasionar que el joven fracase cuando considere emprender. En consecuencia, es necesario establecer qué tipo de temas deben ser tratados con frecuencia para que los jóvenes incrementen sus habilidades en el manejo de sus finanzas personales.

Estudios realizados por Contreras Rodríguez et al. (2017), determinan que el ahorro es la puerta de inicio para la comprensión sobre servicios bancarios. Además, este sirve como puente necesario para la comprensión de las personas en temas de seguridad, liquidez, confianza y que en lo ahorrado tendrá un beneficio a futuro. Avendaño et al. (2021), señala que gran parte de la población joven que recibe programas de alfabetización financiera, logra resultados positivos. Sin embargo, existe poco conocimiento sobre el valor de los temas financieros para la planificación de vida de los ciudadanos. Por ende, se requiere la instrucción sobre herramientas y técnicas que faciliten la comprensión de planificación y toma de decisiones financieras.

La educación financiera resulta un pilar básico en la educación. Esta permite que los sujetos económicos (consumidores y proveedores), puedan mejorar sus conocimientos, y tomar buenas decisiones financieras. Todo contribuye a evitar problemas financieros que suelen pasar las personas a lo largo de sus vidas, inclusive con al adquirir bienes elementales, como por ejemplo una casa, enseres, etc.

En la actualidad, las instituciones financieras se han comprometido también con la divulgación de conocimientos a través de diversas herramientas de educación financiera. Este fenómeno sucede con mayor énfasis en el sector cooperativo, quienes desarrollas cursos sobre el ahorro, la inversión, los seguros de vida, la posibilidad de emprender, etc.; las capacitaciones vienen acompañadas de certificados. No obstante, estos esfuerzos carecen de acogida, debido a la necesidad de contar con conexión y tiempo en internet. Dicha situación se puede contrarrestar, cuando se moviliza el contingente presencial como a los colegios.

El bajo apego y confianza que los ciudadanos tienen con el sistema financiero legalmente constituido, hacen que se recurran a todo tipo de sistema ilegal. Lamentablemente esto trae consecuencias

negativas como fraudes, estafas y demás delitos. La inexistencia de denuncias en estos casos hace que esos dineros no puedan ser rastreados.

En este sentido, pretender que los jóvenes adopten la cultura financiera como una conducta, va de la mano del manejo responsable de sus ingresos. Desde tempranas edades, se puede lograr la racionalidad en el endeudamiento, por ejemplo, pensar si utilizarán o no mecanismos de pago, como tarjetas de crédito. Es evidente que existe una relación entre el asumir deudas y la situación financiera personal, que se apoya en "datos" que revelan la acción positiva en los ciudadanos cuando son responsables (Ortega, Virgilio; Rodríguez, 2005).

La educación financiera y su importancia en la actividad emprendedora de jóvenes

La educación financiera debe llegar a cumplir con objetivos. Uno de ellos, será que la población desde edades tempranas pueda incluir en su diario vivir el manejo financiero, el uso responsable de temas de crédito, ahorro y otras decisiones financieras. Guerrero et al. (2018) citado por Ninoska et al. (2021), expresa que la conciencia financiera puede llegar a cumplir un objetivo social altamente perseguido: que los jóvenes puedan manejar sus finanzas personales, que puedan aprender que el dinero manejado adecuadamente puede contribuir a sus finanzas. La educación siempre va a requerir estar en constante innovación que la hagan más factible de ser comprendida por la ciudadanía y que ella aprenda un manejo adecuado de sus finanzas personales.

Todo cuanto se ha señalado respecto a la implementación de la educación financiera, debe ser el eje de arranque para desarrollar estrategias de un presupuesto familiar. Por ejemplo, que se pueda convertir a los niños y jóvenes en promotores del ahorro. Posteriormente, guiarlos a ser líderes sociales, partícipes activos de ideas emprendedoras y actores sociales de cambios profundos. No obstante, para llegar al emprendimiento, se requiere fomentar determinadas habilidades y destrezas requeridas para un adecuado desenvolvimiento desde tempranas edades (Paños, 2017).

En los últimos tiempos, la importancia que ha adquirido el emprendimiento como un mecanismo efectivo de impulsar nuevos actores económicos, permite identificarlo como un tema que requiere investigaciones profundas. Es así que se debe indagar sobre las principales temáticas de interés para los emprendedores y para la población que, potencialmente, quisiera convertirse en un emprendedor. De tal forma, esto se enfoca en la necesidad del manejo de temas como el crédito, el ahorro y la efectiva administración del dinero (Décaro-Santiago et al., 2021).

El tema del emprendimiento es enfocado desde la perspectiva del "autoempleo y la promoción de los micro-emprendimientos" (Barbetti, 2020, p. 273). También se vislumbra como una alternativa para los jóvenes y las profundas crisis del empleo. Según el análisis del entorno, es claro que se requieren alternativas de generación de oportunidades para los jóvenes, pero, que deben brindarse bien estructuradas y deben observarse los resultados a largo plazo. La principal consecuencia lógica a futuro sería la existencia de emprendimientos en funcionamiento.

El impulso al emprendimiento es una cuestión necesaria para cualquier país que considere soluciones profundas a problemáticas sociales graves. La falta de oportunidades laborales y el incremento delincuencial son cuestiones que a través de la adopción de políticas estatales de fomento a la cultura emprendedora que pueden ser mejoradas. Las universidades y demás instituciones de educación superior, deben aceptar el compromiso necesario para enfocarse en objetivos que permitan el manejo adecuado de los recursos financieros de los jóvenes, como también la orientación adecuada a esos recursos para que sean invertidos en proyectos rentables.

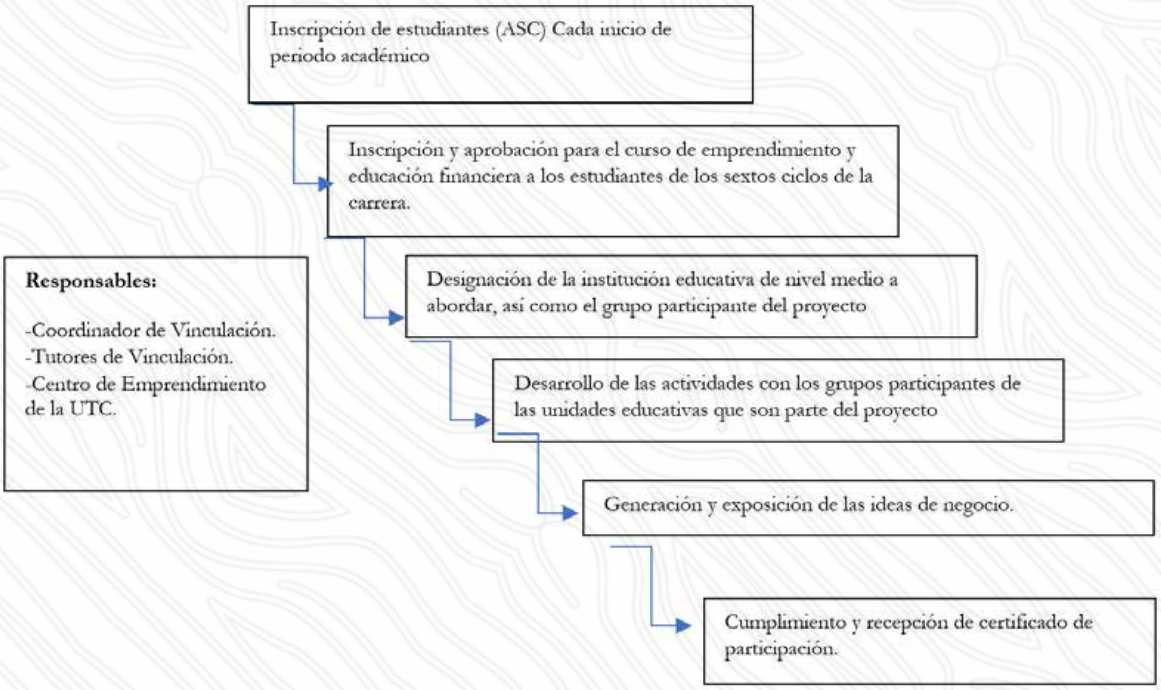
Materiales y métodos

La metodología a aplicar para la ejecución del proyecto de vinculación con la sociedad de la Carrera de Administración de Empresas, denominado Mensajeros del emprendimiento y la educación financiera, inicia con la firma de un convenio de cooperación interinstitucional entre la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica de Cotopaxi y los distritos educativos de cada cantón de la provincia de Cotopaxi. Es evidente la necesidad de contar con la autorización de las autoridades del sistema de educación media, para el trabajo conjunto de los estudiantes de los sextos ciclos de la carrera con los grupos designados en las unidades educativas de la localidad. Esta responsabilidad recae sobre la coordinación y personal docente de apoyo del área de vinculación con la sociedad de la facultad.

Posteriormente, se procede a ejecutar el proceso regular, que inicia con la inscripción de los estudiantes interesados para realizar actividades de vinculación con la sociedad bajo este proyecto. En este proceso, existe una actividad condicionante para la habilitación de los estudiantes para realizar el proyecto: radica en la recepción y aprobación del módulo de educación financiera. Finalmente, el grupo de estudiantes receptores de la capacitación, serán los encargados de difundir el mensaje, hasta lograr la idealización de propuestas de negocio innovadoras, que serán fortalecidas en otros proyectos que la UTC desarrolla.

Figura 1

Procedimiento para la ejecución del proyecto de vinculación.



Fuente: autoría propia.

Resultados

La Universidad, como ente gestor de ideas, requiere impulsar proyectos que promuevan la cultura emprendedora y la educación financiera. Estos, ayudan al fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes en otros contextos, haciendo que sus expectativas y visión se amplíen. Dicha orientación va hacia el fomento de ideas, con un sustento financiero fuerte para buscar éxito en los emprendimientos.

El proyecto tiene su fundamento en la necesidad institucional de apoyar a la juventud y fomentar la cultura financiera responsable. El desarrollo de emprendimientos exitosos y ciudadanos altamente consciente del manejo de sus finanzas personales, sí tiene impacto en la economía nacional. Para la elaboración del proyecto, como para el desarrollo de los distintos módulos, fue necesario el análisis de varios documentos. En este marco, se tomaron como base los principios de la Comisión Europea de 2007, que se resumen en los siguientes puntos:

- La educación financiera debe ser promocionada en toda la vida del ser humano.
- Debe orientarse a necesidades concretas, procurando la investigación para observar su pertinencia.
- Debe estar presente en toda la formación educativa del ser humano.
- Esta incluirá instrumentos que apoyen la resolución de problemas y riesgos financieros.
- Debe observar los principios de equidad, transparencia e imparcialidad.
- Las personas encargadas de realizar la difusión de conocimientos deberán tener una formación sólida. (Garay, 2016)

El proceso formativo en emprendimiento y educación financiera, se lo desarrolla a través del proyecto denominado Mensajeros del emprendimiento y la educación financiera (nombre corto del proyecto). La misión principal de los estudiantes será el transmitir un mensaje específico sobre cómo se debe formar ideas emprendedoras y desarrollarlas a través de la realización de un Plan de Negocios. No obstante, para llegar al punto del Plan de negocios deben conocer y, en otros casos, reforzar sus conocimientos sobre finanzas. El camino que parecería sencillo, pero requiere de una planificación adecuada. Para ello, se ha perfilado una estrategia sencilla que involucra la mentoría de expertos, haciendo que los estudiantes puedan desarrollar ideas innovadoras y que las puedan ejecutar en forma conjunta con sus compañeros en un Plan de Negocio.

Tabla 1

Contenido del Curso Mensajeros del Emprendimiento y la Educación financiera.

Módulo	Denominación	Contenido
Módulo 1	Conocimientos básicos del Emprendimiento.	• ¿Qué es emprender? • Emprender es un proceso. • Identificación de los procesos que limitan la creatividad. • Desarrollo del perfil emprendedor. • Características del perfil emprendedor. • Tipos de emprendedores. • El emprendimiento requiere trabajo en equipo. • Causas del fracaso del trabajo en equipo. • Puede aportar la universidad al espíritu emprendedor.
Módulo 2	Proceso de ideación (*Desing Thinking, Business Model Canvas, Pitch*).	• Pasos fundamentales del *Desing Thinking*. • Empatizar. • Definir. • Idear. • Prototipar • Evaluar. • *Business Model Canvas.* • *Elevator pitch.* • Elaboración del *elevator pitch.*
Módulo 3	Educación financiera.	• ¿Qué entendemos por educación financiera para emprendedores? • Flujo de ingresos. • Manejo de costos. • Punto de equilibrio. • Ahorro. • Financiamiento. • Tendencias del financiamiento para emprendedores.

Módulo 4	Elaboración del Plan de Negocios para emprendedores.	• Plan de negocios. Definición. • Desarrollo empresarial. • ¿Cómo surge la idea? • Creatividad. • ¿Cómo elaborar un plan de negocios? • Descripción del negocio. • Estudio de mercado. • Investigación de mercado. • Estudio técnico. • Estudio económico.

Fuente: autoría propia.

Al momento, se cuenta con 47 estudiantes que han sido capacitados y aprobaron el Curso "Mensajeros del emprendimiento y la educación financiera". De esta manera, se cumple la primera etapa del proyecto. Durante el proceso han surgido sugerencias de cambios en las temáticas, lo que se ha considerado como oportuno; así es el caso del Módulo 3, que comprende el tema de la educación financiera. En este, se pretende incrementar temas sobre el Sistema Financiero Nacional, la inclusión financiera, la independencia financiera y los 6 principios básicos de la educación financiera, para el desarrollo de nuevos módulos.

Discusión de resultados

Las problemáticas relacionadas con el fracaso del emprendimiento, tienen relación con el desconocimiento de temas financieros. El analfabetismo financiero, que pulula en la juventud, hace que sus decisiones en aspectos de economía personal sean tomadas muy a la ligera. Esto provoca a futuro tenga fracasos y pérdida de oportunidades de emprendimientos que, adecuadamente guiados, hubiesen significado su fuente de recursos económicos.

La educación financiera debe ser: difundida, planificada e impartida con mucha frecuencia, para que se vuelva parte de la realidad objetiva de los jóvenes. Esta puede convertirse en un elemento de apoyo para cualquier tipo de actividad comercial y de disposición de recursos financieros a temprana edad, mejorando las expectativas sobre su futuro. Inclusive, abre la posibilidad de generar auto empleo y empleo a su círculo familiar o amistades.

El emprendimiento requiere la intervención de la academia. No es un asunto a la ligera, como se evidencia en el estudio realizado, este se requiere de planificación adecuada y de acciones que se encaminen a promover la participación de las entidades educativas. En este sentido, se requiere que el emprendimiento esté presente desde muy tempranas edades y que se concrete con proyectos visibles, que se presenten luego de una planificación financiera adecuada. En tal sentido, la intencionalidad del proyecto guarda lógica completa con los objetivos perseguidos por el Estado: desarrollar proyectos observando las necesidades específicas de los jóvenes.

Quizá muchos estudiantes tienen los conocimientos sobre educación financiera. Inclusive, ellos se preparan para ser futuros administradores, pero no tienen conocimientos sobre el desarrollo de

emprendimientos. De ahí que, al conjugar en la propuesta del proyecto los ejes centrales de finanzas y emprendimiento, se busca con mayor énfasis el desarrollo de ideas en escenarios reales.

El abordaje de la educación financiera desde temprana edad, permite la asimilación de conocimientos, habilidades y actitudes con las que el individuo adopte buenas prácticas para el manejo adecuado del dinero. Esto permitirá la generación de ingreso, gasto, ahorro, endeudamiento e inversión, contribuyendo, más adelante, a la toma de decisiones responsables en la edad adulta. Posteriormente, en la etapa juvenil del ser humano, la formación financiera debe acentuarse con mayor énfasis en la inversión, es decir, la manera creativa de explotar destrezas personales o colectivas para materializarlas en el emprendimiento. Una adecuada cultura financiera, permitirá dilucidar mejores decisiones para el manejo de los recursos económicos disponibles y generar ingreso y, por el contrario, controlar gastos, logrando mayor rentabilidad en los entes económicos nacientes.

En este contexto, se dilucida un impacto social favorable para el conglomerado de jóvenes. A través de estrategias y oportunidades que brinda la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de proyectos de vinculación con la sociedad, se permite la generación de ideas clave, para desarrollar emprendimientos que en un futuro se pueden consolidar como empresas exitosas. Por tanto, el proyecto conlleva intrínsecamente aspectos sociales incorporados, ya que, al generar un emprendimiento, no solo se beneficia el líder emprendedor, sino el Estado a través de la recaudación tributaria, también, la sociedad, por la generación de plazas de empleo o una mayor diversidad de bienes o servicios ofertados. Consecuentemente, el movimiento económico se vuelve cíclico y conlleva una serie de ventajas para el desarrollo local de la población. El resultado más importante de la primera etapa del proyecto es la capacitación de quienes saldrán a campo.

Conclusiones

La educación financiera es un determinante en tiempos de crisis. Además de contribuir al manejo adecuado del dinero, permite la inversión del excedente en proyectos innovadores. Luego del acompañamiento técnico, estos van consolidando conocimientos y uso de herramientas, para solventar problemáticas derivadas del manejo de negocios. Este proceso requiere enfocar necesidades específicas de la población relacionadas al manejo adecuado de sus finanzas.

El ecosistema emprendedor y el emprendimiento en jóvenes, permite explotar habilidades y destrezas que muy pocas materias de su currículo logran hacerlo. Por ende, el énfasis está en crear las mejores condiciones para que las ideas puedan fluir de la mano del manejo de recursos. En tal sentido, se debe buscar escenarios de ventas y de exposición de productos de la forma más real posible, fomentando el desarrollo de habilidades blandas, como parte fundamental de la vida del estudiante.

La academia debe planificar adecuadamente sus actividades, para que su presencia como motivador de la cultura financiera sea permanente. A futuro, la población ya no únicamente sean los jóvenes, sino también que los niños que se vean involucrados en estas actividades, inclusive los adultos mayores; todo tipo de personas pueden verse involucradas en la toma de decisiones financieras propias o de alguna organización.

La planificación adecuada de las finanzas personales es un factor elemental en el apoyo al desarrollo nacional. Las metas y objetivos personales no son fáciles de obtener. La contribución a los conocimientos, sobre el manejo adecuado de las finanzas, procura que las personas piensen qué tipo de deuda es realmente necesaria.

La realización de un proyecto que incluya temas básicos del emprendimiento, como también los conocimientos de educación financiera, logran conjugar una visión a futuro de éxito emprendedor. Es decir, se busca que las personas, especialmente los jóvenes, puedan desarrollar sus conocimientos, para que sus metas y aspiraciones puedan modificarse a ideas concretas de aumento de la fortuna personal, familiar y empresarial. Quizá el posible análisis de casos exitosos de jóvenes emprendedores sea también otro motivo de investigación.

Recomendaciones

La Universidad Técnica de Cotopaxi, en el marco de la vinculación con la sociedad, deberá seguir diversificando proyectos de orden técnico y social, en cada una de las carreras que compone la oferta académica en la matriz y sus campus. Esto, con el fin de beneficiar a la ciudadanía y cumplir el propósito de la academia, en el sentido de corresponsabilidad hacia su entorno. La vinculación, justamente, debe ser el enlace entre la ciencia generada en la institución y su disposición a la sociedad, que cumple tres propósitos: contribuir a la formación de profesionales sociales y con sentido humanista, brindar opciones para mejorar su calidad de vida y cumplir sus procesos de formación, a través del cumplimiento de los mandatos legales emanados por los organismos de control.

Referencias

Avendaño Castro, W. R., Rueda Vera, G., & Velasco Burgos, B. M. (2021). Percepciones, conocimientos y habilidades financieras en estudiantes de educación media. Revista Venezolana de Gerencia, 26(93), pp. 209 - 226. https://doi.org/10.52080/rvg93.15

Barbetti, P. A. (2020). Promoción de emprendimientos y autoempleo para jóvenes en políticas y programas de Argentina. Revista de Ciencias Sociales, XXVI. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31324

Contreras Rodríguez, B. A., García Santillán, A., & Moreno García, E. (2017). Nivel de conocimiento que tienen los alumnos de nivel medio superior en tópicos financieros sobre gasto y crédito, ahorro e inversión y la administración del dinero. International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología., 2(1), 487. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.962

Cruz Barba, E. (2018). Educación financiera en los niños: Una evidencia empírica. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación, 7033(51), pp. 1-15. https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0051-012

Décaro-Santiago, L. A., Soriano-Hernández, M. G., Benítez-Guadarrama, J.P., & Soriano-Hernández, J. G. (2021). La conducta financiera entre estudiantes universitarios emprendedores. Revista Escuela de Administración de Negocios, 89. https://doi.org/10.21158/01208160.n89.2020.2816

Garay, G. (2016). Índice de alfabetismo financiero, la cultura y la educación financiera. Revista Perspectivas, 37, pp. 23-40.

Ninoska, C., Garzón, G., Margoth, L., & Bolívar, R. (2021). Doctrina económica- Financiera y

contable: Un reto en la educación infantil. Revista de Ciencias Sociales, XXVII. https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.3530

Delgado, L. (2009). Las finanzas personales. Ortega, Virgilio; Rodríguez Vargas, J. C. (2005). Consumo y deuda en adultos jóvenes: evaluación desde un modelo integrador de la conducta económica.

Paños, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20, pp. 33-48. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217052050003

Raccanello, K. H. G. E. (2014). Educación e inclusión financiera. Construcción ciudadana de lo público, XLIV (2), pp. 119-141.

Valbuena- Duarte, S., Marín-Tapia, K. A., & De la Hoz, A. P. (2019). Desarrollo de competencias en educación económica y financiera para la toma de decisiones informadas del ciudadano común. Revista Logos, Ciencia & Tecnología, 12(1). https://doi.org/10.22335/rlct.v12i1.1103

Villagómez, F. A. (2016). Alfabetismo financiero en jóvenes preparatorianos en la Zona Metropolitana del Valle de México. El Trimestre Económico, 83(331), 677. https://doi.org/10.20430/ete.v83i331.215

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La educación financiera, un elemento clave para estimular el emprendimiento juvenil

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo describe un perfeccionamiento del vocabulario científico y la manera de estructurar el conocimiento que esta transmitiendo para los lectores.

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: La educación financiera, un elemento clave para estimular el emprendimiento juvenil

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo facilita la comprensión de los lectores en base a un vocablo sencillo, que resulta atractivo y útil la información proporcionada.

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

Modelo Dinámico de una Gestión Estratégica de Talento Humano

Evelyn Alexandra Tovar Molina
Alex Javier Velásquez Beltrán
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Los incentivos son las principales acciones que se toman en la gestión de talento humano, para mejorar el servicio que ofrece el personal de una empresa o institución y para el desarrollo de los mismos empleados. En las zonas en donde hay una alta demanda de un servicio, se observa que hay tensión e inconformidad por parte de los usuarios, aun cuando los empleados obtienen capacitación y beneficios; esto hace notar que hay otros factores que influyen. El objetivo de este estudio es identificar y cuantificar dichos factores, por medio de un modelo dinámico. Esta clase de modelos, permite evaluar el efecto que cada elemento, acción e interconexión tienen en la gestión de recursos humanos, con una sustentación matemática y con la facilidad de manejar datos de modo simultáneo por medio de un proceso de simulación. El principal resultado del estudio fue la creación de un modelo. Este, como parte de la gestión estratégica de talento humano, evalúa los incentivos y la motivación, dando como resultados el índice de eficiencia del trabajador y su nivel de rendimiento.

Palabra clave: rendimiento, gestión estratégica de talento humano, modelo dinámico, motivación, incentivos.

Abstract

Incentives are the main actions taken in the management of human talent, to improve the service offered by the staff of a company or institution and for the development of the employees themselves. In areas where there is a high demand for a service, it is observed that there is tension and nonconformity on the part of the users, even when the employees obtain training and benefits; this shows that there are other factors that have an influence. The objective of this study is to identify and quantify these factors by means of a dynamic model. This kind of model allows to evaluate the effect that each element, action and interconnection has on human resources management, with a mathematical support and with the ease of handling data simultaneously through a simulation process. The main result of the study was the creation of a model. This model, as part of the strategic management of human talent, evaluates incentives and motivation, giving as results the worker's efficiency index and performance level.

Key words: performance, strategic management of human resources, dynamic model, motivation, incentives.

Introducción

En el Ecuador, la población económicamente activa está compuesta por 8.2 millones de personas, de acuerdo a los datos del 2018 (Metro Ecuador, 2022). Según los datos en la página oficial de la Presidencia de la República del Ecuador (2022), hay 487.000 servidores públicos; de esa cifra 26.328 funcionarios trabajan en educación, 31.407 en salud, 9.431 en la Policía Nacional, 10.219 en la función judicial y 10.031 en bienestar social. Esto quiere decir, que el porcentaje de servidores públicos en el Ecuador alcanza un 5% de la población económicamente activa, mientras que, en el Reino Unido, el sector público es uno de los mayores proveedores de servicios, empleando a unos 5,36 millones de personas en 2018, alrededor del 16,5% de la población económicamente activa (Guest Writer, 2018).

Para comparar estos datos, con un punto de referencia, se toma en cuenta el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que analiza salud, educación e ingresos de un país. El IDH de Ecuador, en el año 2019, fue de 0.759, mientras que el de Reino Unido, en el mismo año, fue de 0.932. Estos índices ubican al Ecuador en el puesto número 86, mientras que Reino Unido ocupa el lugar número 13 (Índice de Desarrollo Humano – IDH, 2019). De estos datos, se puede deducir que, en un país desarrollado, la población económicamente activa tiene mayor participación de empleados públicos; del mismo modo, se enfatiza que la población económicamente activa, mantiene plenas condiciones y facultades para trabajar y, basándose en el IDH, sus factores decisivos son la educación e ingresos.

La percepción general es que los servicios públicos son menos eficientes y de menor calidad. Una de las razones que se puede deducir, es que los servicios públicos no están exigidos por un competidor, sino únicamente por una autoridad. Al no estar exigidos, sino más bien estar protegidos por la ley, los servidores públicos del Ecuador, no están obligados a hacer más allá de su trabajo por el que son remunerados. Bajo esta circunstancia, nace la capacitación y el incentivo como un factor de cambio, para influir en la calidad del servicio, en la parte emotiva y operativa del trabajador.

En este sentido, a pesar que los servidores públicos en el Ecuador reciben capacitación, la percepción de los usuarios de bienes y servicios públicos manifiestan que las capacitaciones no dan resultado. El nivel de eficiencia se ha mantenido constante o, en algunos casos, incluso ha mostrado una reducción considerable. Con este antecedente, se busca cuantificar, por medio de un modelo dinámico, la gestión estratégica de talento humano y cuantificar todo el sistema que la compone, en especial, el efecto que tiene el incentivo y la motivación.

Algunos de los estudios que se han llevado a cabo en el Ecuador, consideran que la gestión del talento humano se basa en la motivación (Mullo Bravo, 2020), selección y conservación del personal Galvis-García & Cárdenas-Triana, 2017), en los incentivos (Zaconetta Durand, 2021), en la capacitación (Valdivia Tasilla, 2019), en el coaching (Villegas Vidaurre 2015 y Chávez Hernández, 2012), en la reingeniería de procesos (Cabezas Sánchez, 2019 y Guano, 2014).

La mayoría de los enfoques de los estudios de gestión de talento humano, han sido cualitativos, con propuestas poco argumentadas matemáticamente. Aun cuando se han hecho simulaciones dinámicas (Abidin y Khairah, 2017) y modelos matemáticos (Zhuang y Wen-Tsao, 2022), existe la necesidad de hacer una formulación matemática más precisa, con la capacidad del manejo simultáneo de datos con medios como la simulación y evitar simplificaciones extremas con formulaciones aritméticas y algebraicas.

Una de las mayores dificultades que afronta la gestión de talento humano es la imposibilidad de

cuantificar comportamientos o conductas del personal de modo objetivo. Por esta razón, se usan rangos de valores y porcentajes que permitan representar la situación actual, en una curva de resultados de una ecuación matemática. Los factores emocionales y disciplinarios son bastante subjetivos y, por lo tanto, no forman parte central de esta investigación. Sin embargo, es necesario que estos factores se incluyan bajo posibles escenarios, en donde estos sean cuantificados o se les asigne un valor.

Las soluciones propuestas y sus tendencias son inadecuadas e inconsistentes. Muchas de las hipótesis, como la ventaja de los incentivos, el coaching para impulsar la motivación de los trabajadores, las terapias para el stress del personal, muestran ser refutables y largamente debatibles, ya que la eficiencia y satisfacción de los usuarios no está correlacionada con las actividades que se emplean en la gestión de talento humano. Es decir, mientras más se trabaja en la gestión de talento humano, mejor debe ser la satisfacción percibida por los usuarios de las empresas públicas.

Una vez más, cabe recalcar que el conocimiento sobre esta gestión está ampliamente basado en propuestas que no tienen un sustento matemático, sino cualitativo y de opinión. Por esta razón, el propósito de este estudio es modelar y cuantificar los factores que componen un sistema de gestión estratégica de talento humano.

Función estratégica y operativa de la Gestión de Talento Humano

La Gestión Estratégica de Talento Humano se ha convertido en parte de la autoimagen de la función de Talento Humano, desde alrededor de 1980. Sin embargo, el término parece ser claro solo a primera vista, porque si se mira más de cerca, esconde toda una gama de ideas diferentes, complicadas aún más por la introducción del término Gestión de Talento Humano. En este sentido, existe un acuerdo en que la Gestión Estratégica de Talento Humano debe entenderse como la orientación, mientras que sus objetivos deben entenderse como la respectiva estrategia de la institución.

A fines de la década de 1960, el departamento de Talento Humano, en las empresas e instituciones con gran cantidad de personal, había lanzado servicios operativos en el área. El modelo Michigan (Devanna y Fombrun Tichy, 1984), describe el ciclo de vida de los empleados. Este, enfatiza que hay que reclutar y presentar a los empleados, quienes cumplen su función de prestar un servicio, siendo evaluados, desarrollados y remunerados; no obstante, en algún momento, la empresa y los empleados se separarán nuevamente (Wunderer, 1992).

La función de talento humano desempeñó un papel de apoyo en todas las tareas corporativas, ya sea en la forma de asumir tareas transaccionales (contratación, administración) o incluso en la forma de asesorar a la dirección de la empresa o institución objeto de estudio. En las empresas o instituciones más pequeñas, estas tareas pueden y serán asumidas directamente por la dirección. Sin embargo, en empresas más grandes, tenía sentido estandarizar las tareas frecuentes, pero también las complejas y transferirlas a funciones especializadas. Esto, afectó inicialmente a los pagos de salarios mensuales, anteriormente también semanales o incluso diarios; afectó y sigue afectando al reclutamiento y la separación con relativa rapidez, dondequiera que los empleados deban ser constante o regularmente reclutados o despedidos en gran número (o donde el reclutamiento y despido sean relativamente complejos). Es así que estas tareas se delegan a especialistas.

Figura 1
El modelo Michigan de la Gestión de Recursos Humanos.

Fuente: Ulrich, D. (1996). Human Resource Champion.

El procesamiento de tales transacciones, todavía constituye la mayoría de las tareas de la función de talento humano en la actualidad. Estos, se juzgan únicamente sobre la base del costo y la calidad. En estos casos, el departamento de talento humano era y es puramente una función de servicio y varios de sus servicios son poco más que pura administración, por lo tanto, no tienen importancia estratégica.

El desarrollo de la comprensión de la Gestión de Talento Humano

Desde principios de la década de 1990, las tareas tradicionales del personal han caído en descrédito. Una razón importante de ello, radica en su informatización y, por tanto, en la posibilidad de reducir las tareas tradicionales y utilizar la mano de obra de los empleados en actividades de mayor valor añadido. Todos esto, está relacionado con la importancia de los empleados para las empresas en las últimas décadas, lo que ha llevado a una mayor demanda de servicios del talento humano.

Por ejemplo, en una comparación entre una empresa de producción o de venta al por menor clásica con una empresa de alta tecnología, la empresa de producción, normalmente, puede contratar y desplegar empleados sin ningún problema; por el otro lado, la empresa de alta tecnología tiene que desarrollar cuidadosamente su oferta para especialistas y ofrecer en el mercado laboral las condiciones necesarias para atraer y retener a empleados cruciales, para hacer un uso óptimo de sus habilidades. En el caso del sector público, esto es más complejo; aun cuando formalmente existen concursos de méritos y oposición, muchas veces el proceso de contratación de personal puede ser altamente influenciado.

En el mismo contexto, en el primer caso, suele bastar con un proceso eficiente para gestionar la contratación y la incorporación; en el segundo caso, un responsable de talento humano debe tener un amplio conocimiento de su propia empresa, su orientación estratégica y el marketing de talento humano para poder dirigirse, captar, desarrollar y gestionar a los potenciales empleados. Si esto es decisivo para la competencia de la empresa, ésta debe, incluso, alinear su estrategia corporativa con este grupo de empleados. En el tercer caso, el proceso es más burocrático, menos flexible y, por lo tanto, será menos eficiente.

En todos los casos, el reclutamiento, la selección y la inducción deberán ser eficientes. Sin embargo, en el segundo caso, la función de talento humano tendrá algo que decir en el éxito de la empresa, con los conceptos y sistemas de marketing, así como sistemas de desarrollo adecuados. Esto, le da a la gestión de talento humano una importancia estratégica para cumplir con sus expectativas y demandas, en parte, debido al desempeño de la empresa, pero, ciertamente, debido a la actividad misma de la empresa. Sin embargo, esto no significa que todas las tareas del departamento de talento humano se hayan vuelto estratégicas. Aun así, la mayoría de las tareas tradicionales de personal deben ser eficientes, a bajo costo y de buena calidad; lastimosamente, esto a menudo ya no es suficiente.

Desde la década de 1980, este cambio en el significado de la gestión de talento humano, ha significado, cada vez con más vehemencia, su contribución estratégica al éxito de la empresa, generalmente bajo el título de contribución de valor agregado a la gestión. Esto, también se refleja en los cambios de denominación de gestión del capital humano, gestión de recursos humanos y posteriormente gestión del talento humano.

El creciente interés de una empresa por la gestión estratégica de talento humano fue apoyado por Ulrich (1996), quien redefinió los roles de su función. En su teoría, se diferencian dos pares opuestos: procesos vs personas y enfoque operativo cotidiano vs enfoque estratégico futuro. Estos se ubican en dos ejes, dando como resultado una matriz con cuatro roles diferentes de los recursos humanos. Su tesis es que los roles operativos, especialmente en el lado del proceso, se cumplen bien, pero se enfatizan demasiado y los roles, con un enfoque estratégico orientado al futuro, no se cumplen lo suficiente. Por lo tanto, el estudio exigió que la gestión estratégica de talento humano se alejara del fuerte enfoque en las tareas administrativas; en su lugar, debe convertirse en un socio comercial, orientado a los resultados, desempeñando un papel de socio estratégico con la alta dirección.

Para este propósito, el talento humano debe derivar su propia estrategia de la estrategia corporativa, que pueda respaldar la implementación de una verdadera estrategia de la empresa. En el caso del sector público, el empleado debe ser un agente estratégico de cambio y mejora continua de la sociedad.

Sin embargo, en muchos lugares aún existe una brecha entre la reivindicación al rol de socio estratégico. Frecuentemente, todavía falta comprensión de la gestión estratégica del talento humano y el papel correspondiente del socio estratégico: ¿qué servicios definen a la gestión estratégica de talento humano? y ¿qué beneficios generan para la empresa? Además, en muchas empresas, solo existen ideas rudimentarias sobre cómo deben diseñarse los servicios de talento humano para gestionar una contribución, estratégicamente decisiva, a la creación de valor.

Figura 2
Los roles de la gestión de talento humano.

Fuente: Meyer-Ferreira, P. (2008). Gestión estratégica de recursos humanos.

Se podría representar una posición que va mucho más allá de la Figura 2. En su libro los propios Ulrich y Brockbank (2005), ya no se refieren al socio estratégico, sino al "jugador estratégico". Es decir, el propio talento humano forma parte de la gestión corporativa y son capaces de crear valor por sí mismos. Por lo tanto, están muy cerca de la visión que supone que la gestión del capital humano puede y debe desempeñar un papel importante en la gestión corporativa y el desarrollo de la estrategia corporativa, al menos, donde los empleados tienen una importancia competitiva crucial para una empresa.

En este caso, la gestión estratégica de talento humano debe apoyar sistemáticamente la posición competitiva de una empresa, que va mucho más allá del desempeño de las contribuciones de valor agregado. En esta visión, la estrategia de talento humano, ya no sería una estrategia derivada, sino parte de la estrategia corporativa y, en el caso de la decisiva importancia competitiva de los empleados, incluso su parte más importante.

Materiales y Métodos

Análisis de los requisitos de desempeño de la empresa. El desempeño del personal de acuerdo a García (2005), se basan en tres elementos que son:

1. Las competencias individuales de cada empleado.
2. La motivación y comportamiento del empleado.
3. Los procesos (P) y estructuras que cada empresa ofrece.

D = C x M x P (1)

Donde:

D: Desempeño.

C: Competencia del personal de trabajo

M: Motivación del personal de trabajo.

P: Procesos y estructuras de la Institución de trabajo.

La ecuación 1 muestra la multiplicación del valor de cada uno de los factores y el desempeño esperado. Sin embargo, esta ecuación no muestra, de modo separado, e independiente una variable de tiempo; tampoco, se muestra de modo cuantificable la interacción entre factores y variables.

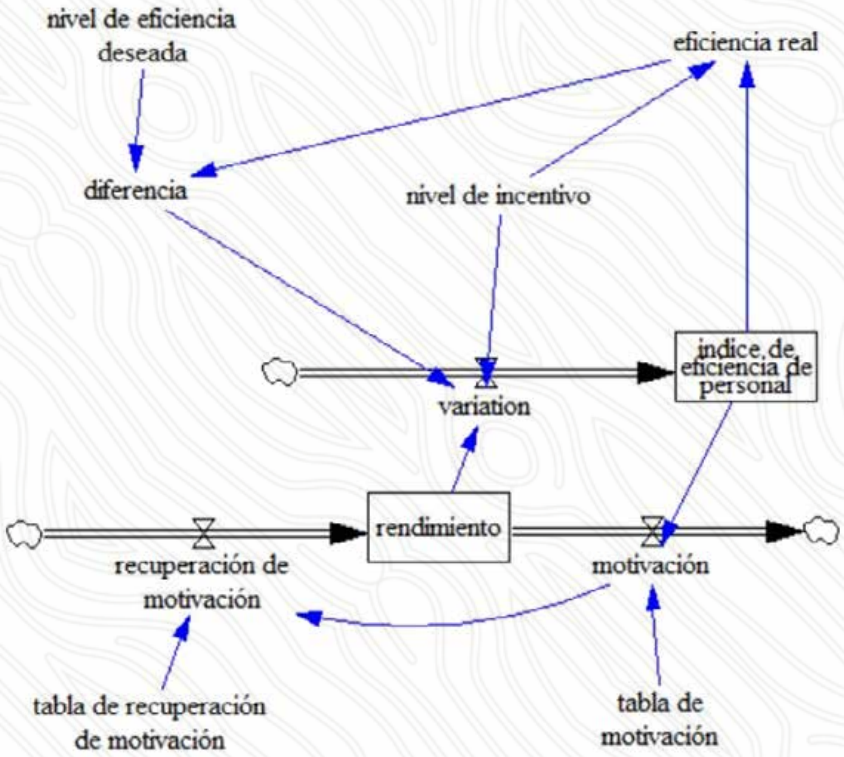
Modelo dinámico

El análisis del presente estudio, se lo hace por medio de una simulación dinámica con el uso del programa informático Vensim®. Este modelo puede ser definido como una metodología para analizar y modelar la causa, el efecto, la interacción y el comportamiento de variables ordenadas, de acuerdo a escenarios específicos, a lo largo del tiempo. A diferencia de la modelación matemática con formulación de ecuaciones simples, que replican hechos o fenómenos comunes, con un número de factores relativamente pequeño, las simulaciones dinámicas son un método de analizar y modelar la interacción entre variables, bajo situaciones con altos niveles de incertidumbre, tratándolas de manera objetiva.

El modelo de la Figura 3, muestra las variables que se toman en consideración para modelar la gestión de talento humano, principalmente estudiando la influencia de los incentivos y la motivación, en el rendimiento e índice de eficiencia del personal.

Figura 3

Modelo dinámico de la gestión de talento humano.



Fuente: autoría propia, usando Vensim®.

Ecuaciones del modelo dinámico

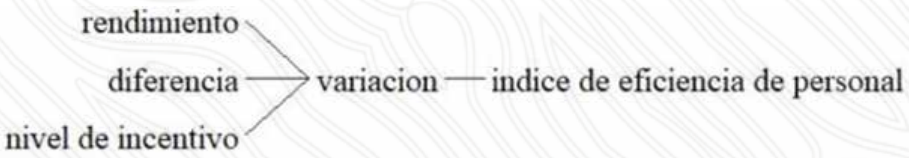
A continuación, las 15 ecuaciones describen su formulación matemática y su relación con las otras variables del sistema. El modelo comprende un período de cinco años, los valores tienen un valor de entre 0 y 10. La variable de la tabla de motivación indica que esta debe aumentar con el tiempo, pero, en realidad, tiende a decrecer y los efectos en ambos casos se muestran en los resultados. La tabla de recuperación de la motivación, muestra que este factor es importante para mantener a flote el rendimiento. El índice de eficiencia del personal se mide entre 0 y 1 y es dependiente de la variación entre el nivel de incentivo y el rendimiento.

diferencia = nivel de eficiencia deseada - eficiencia real. Units: **undefined**
eficiencia real = nivel de incentivo*índice de eficiencia de personal. Units: **undefined** (01)
FINAL TIME = 5. Units: year (02)
The final time for the simulation.
índice de eficiencia de personal = INTEG (variación, 0). Units: **undefined** (03)
INITIAL TIME = 0. Units: Year (04)
The initial time for the simulation.
motivación = tabla de motivación (índice de eficiencia de personal). Units: **undefined**(05)
nivel de eficiencia deseada = 7+STEP (2.5,2). Units: **undefined** (06)
nivel de incentivo = 8 + STEP (2,3). Units: **undefined** (07)
recuperación de motivación=tabla de recuperación de motivación(motivación). Units: **undefined** (08)
rendimiento= INTEG (recuperación de motivación-motivación,10) Units: **undefined** (09)
SAVEPER = TIME STEP. Units: Year [0,?] (10)
The frequency with which output is stored.
tabla de motivación ((0,0), (1,1), (2,4), (3,6), (4,6), (5,6)). Units: **undefined** (11)
tabla de recuperación de motivación ((0,0), (1,2), (2,2), (3,4), (4,4), (5,4)). Units: **undefined** (12)
TIME STEP = 1. Units: Year [0,?] (13)
The time step for the simulation.
variación = (diferencia/nivel de incentivo)*(rendimiento/100) . Units: **undefined** (14)

Diagramas Causales

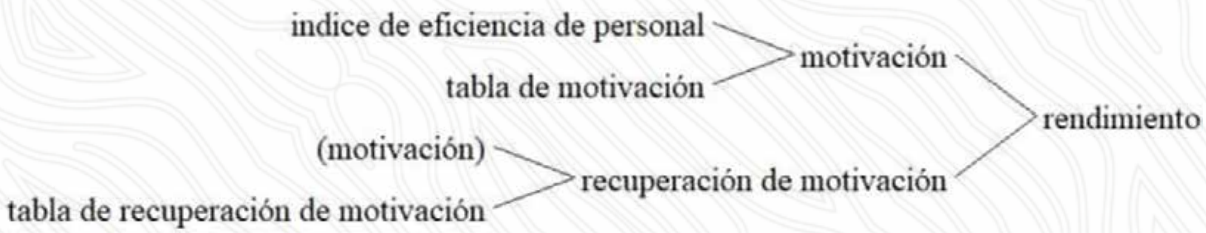
Los siguientes diagramas causales, muestran la causa directa que influye en la variable final, en el estudio, para el índice de eficiencia de personal (Figura 4) y para el rendimiento (Figura 5).

Figura 4
Modelo dinámico de la gestión de talento humano.



Fuente: autoría propia.

Figura 5
Modelo dinámico de la gestión de talento humano.



Fuente: autoría propia.

Resultados y Análisis

De las figuras 6 a la 16, muestran los resultados de cada una de las variables que interactúan entre sí, y que exponen el resultado final del índice de la eficiencia del personal y del rendimiento. Los valores y formulación matemática de cada una de las variables, con las que se llevó a cabo la simulación se detallan en las ecuaciones 01-15.

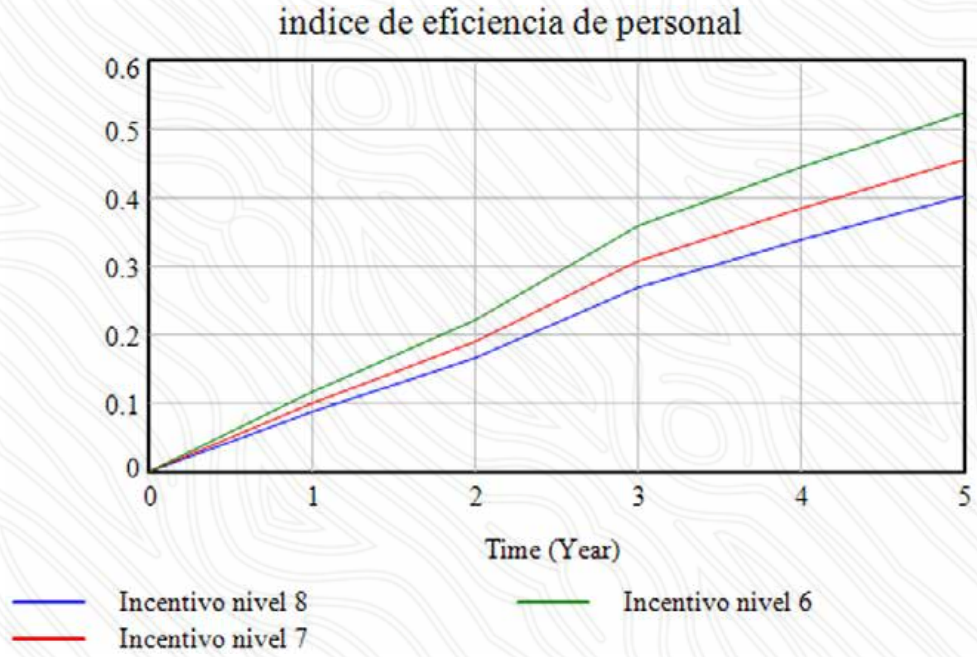
La ecuación 07 (Figura 8), indica que el nivel de eficiencia empieza con un valor de 7/10, y este valor llega a un máximo de 9.5/10, a partir del segundo año. De modo similar, el incentivo, ecuación 08 (Figura 9), inicia con un valor de 8/10 y, a partir del tercer año, este valor aumenta su máximo de 10.

Los valores de recuperación de motivación original de la ecuación 13, modificados con la ecuación 16, muestran el efecto que tienen, al reducir el índice de eficiencia del personal (Figura 17) y el rendimiento (Figura 18).

tabla de recuperación de motivación ((0,0),(1,0.002),(2,0.002),(3,0.004),(4,0.004),(5,0.004)). Units: **undefined** (16)

Figura 6

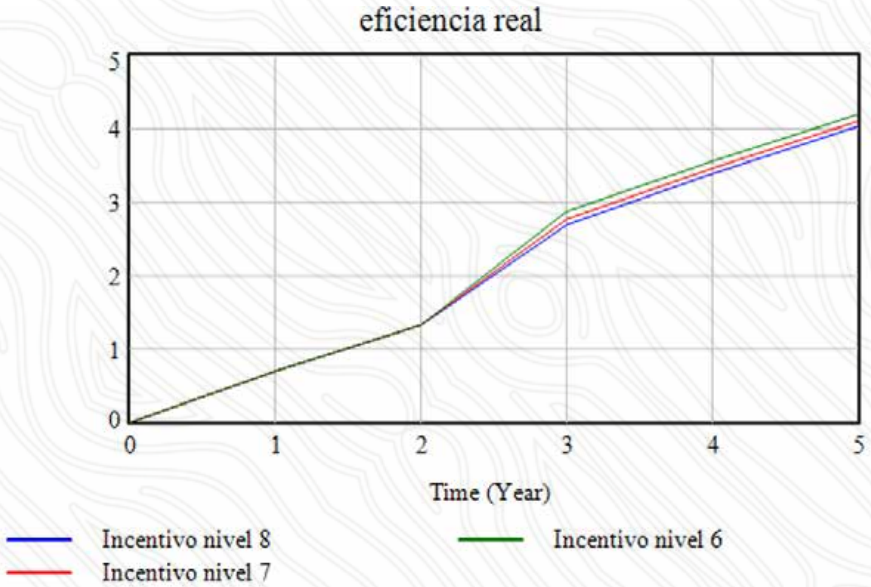
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 7

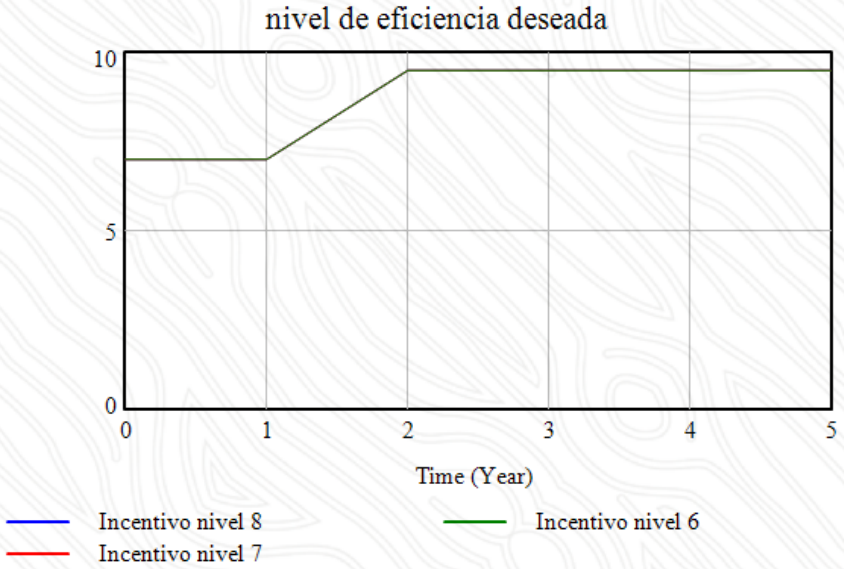
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 8

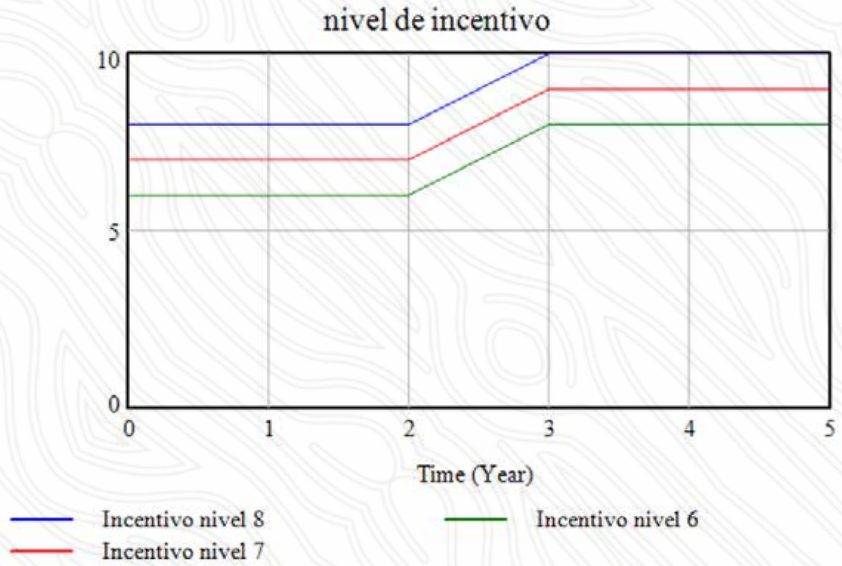
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 9

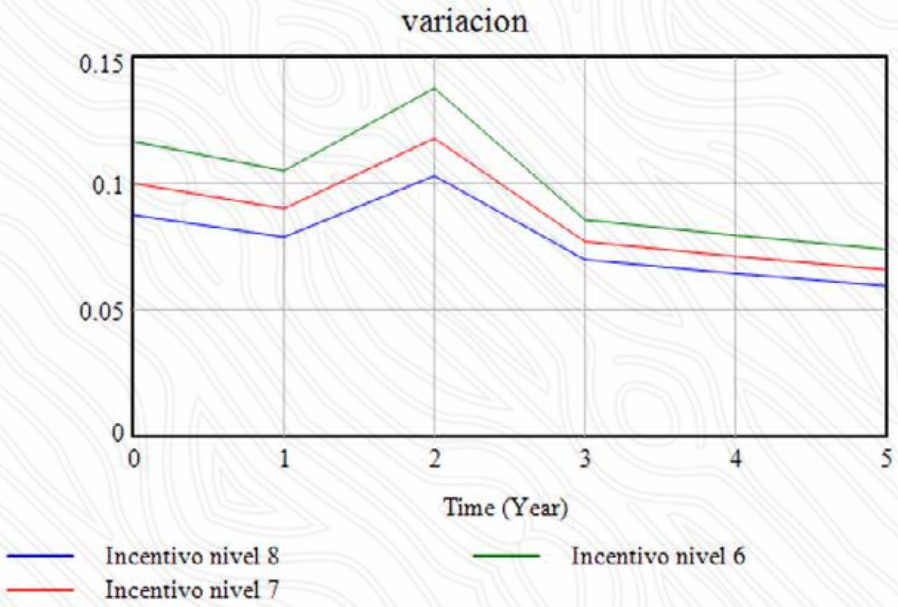
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 10

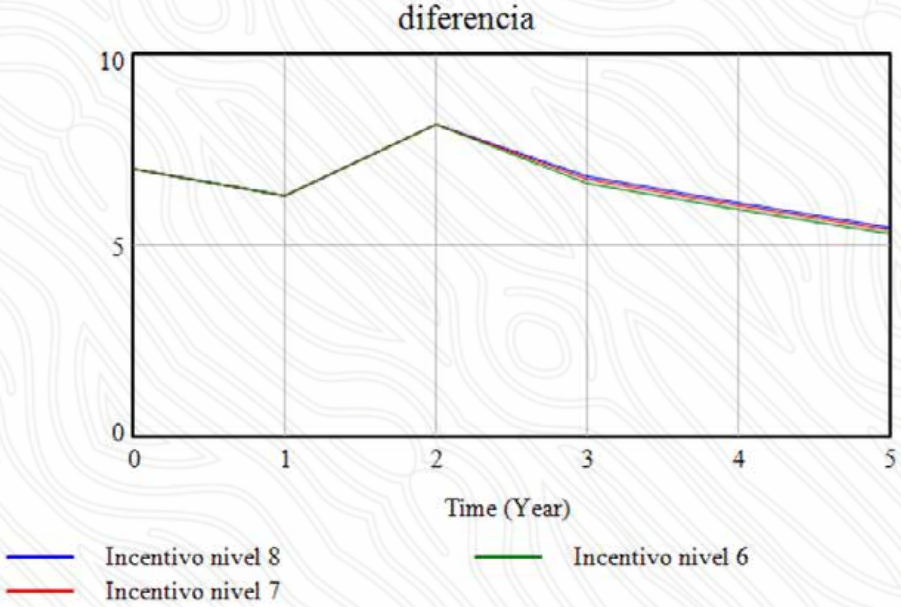
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 11

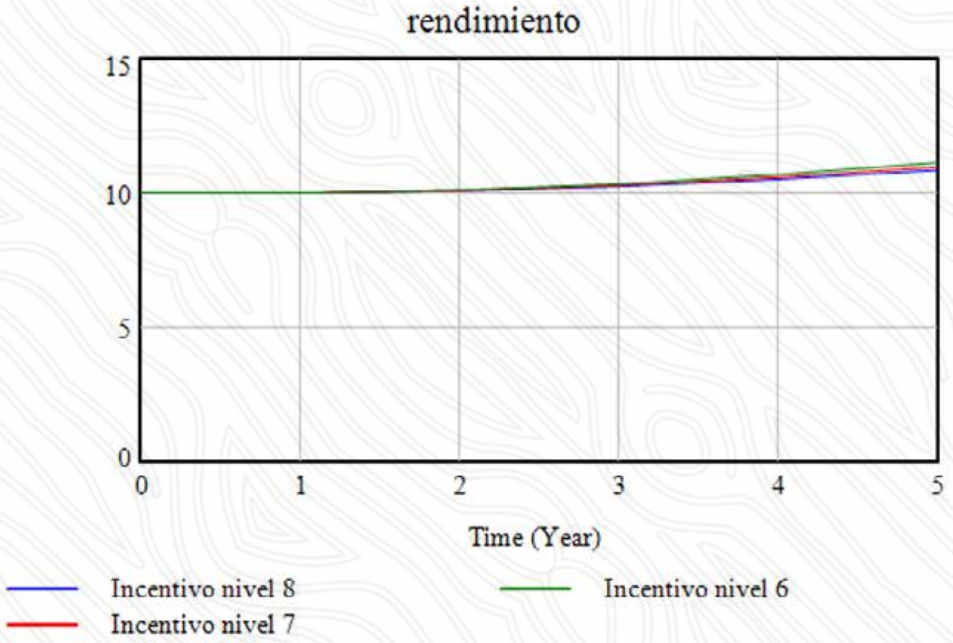
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 12

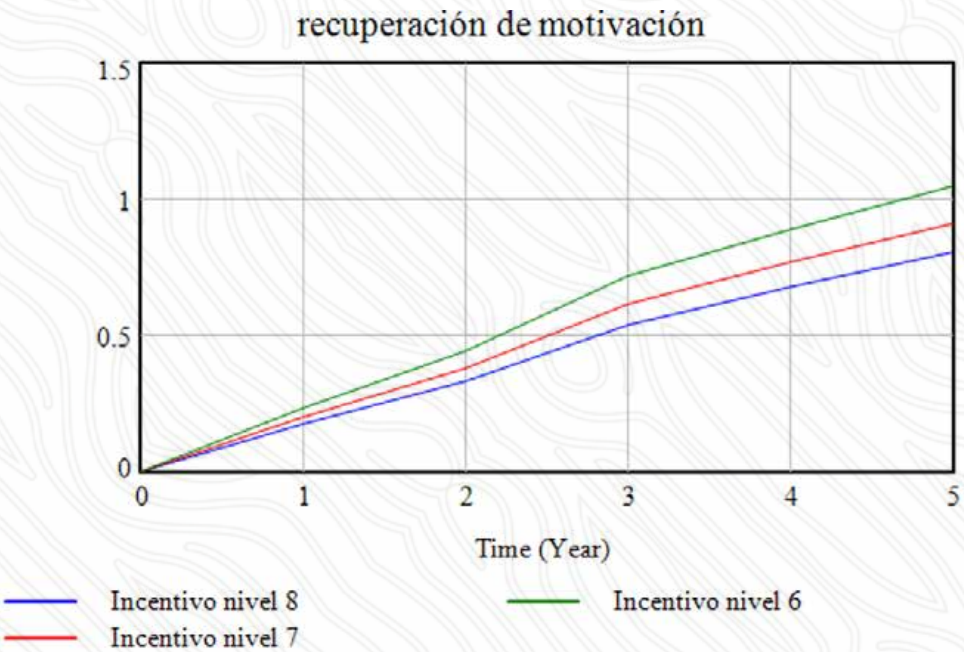
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 13

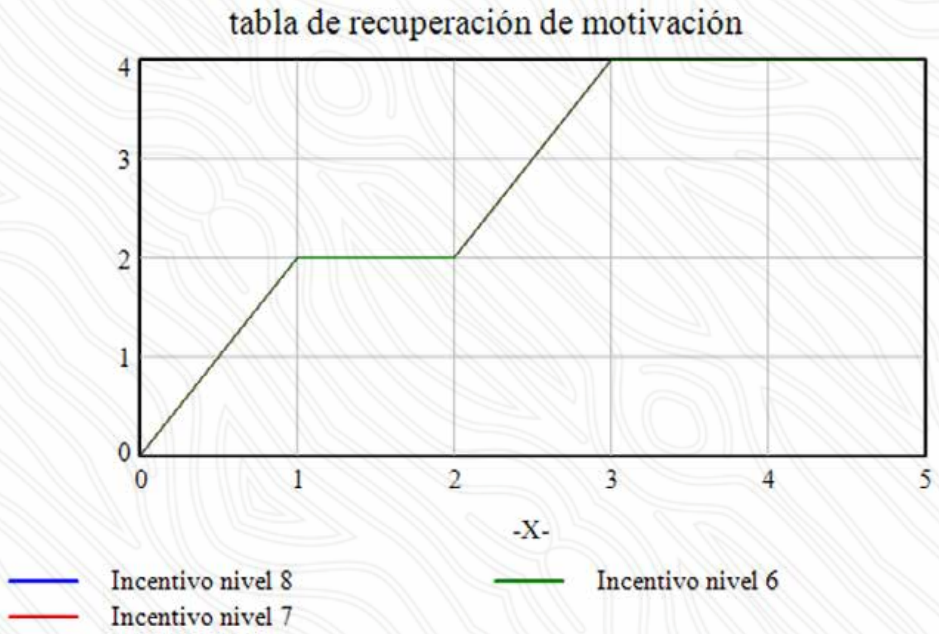
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Figura 14

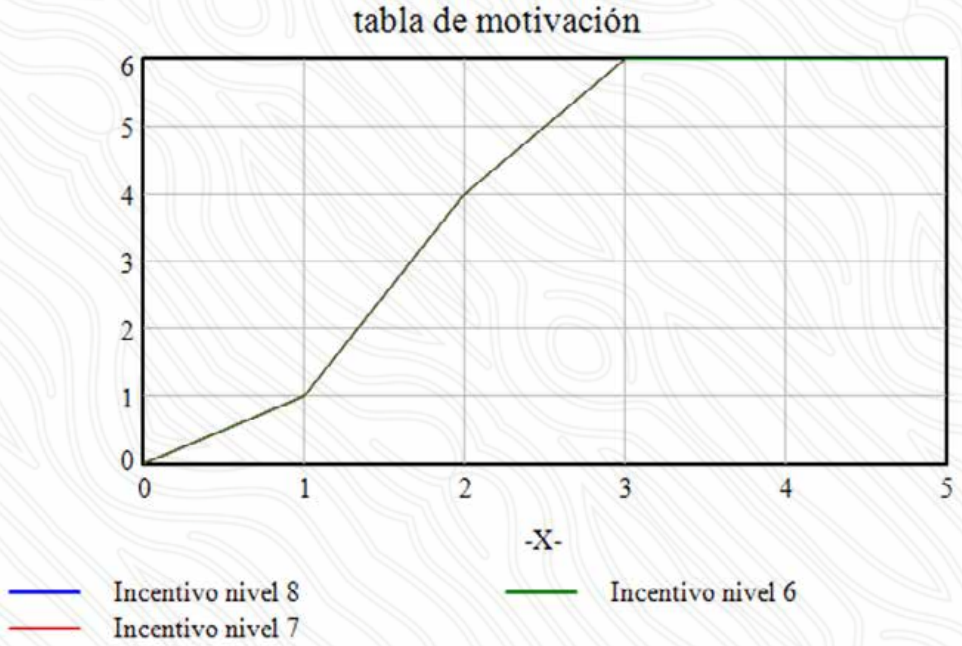
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

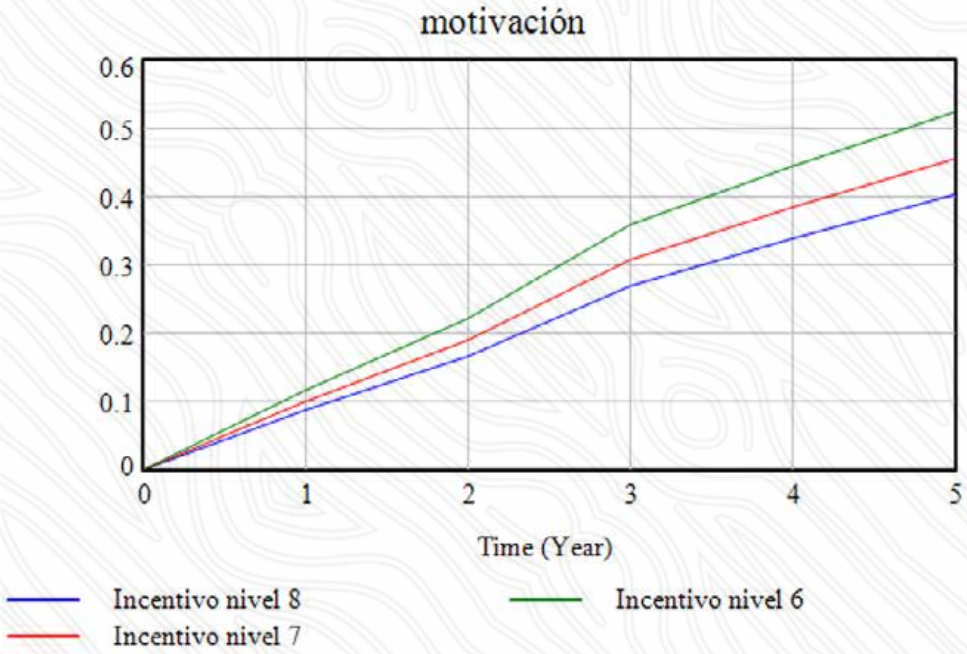
Figura 15

Resultados de las variables.



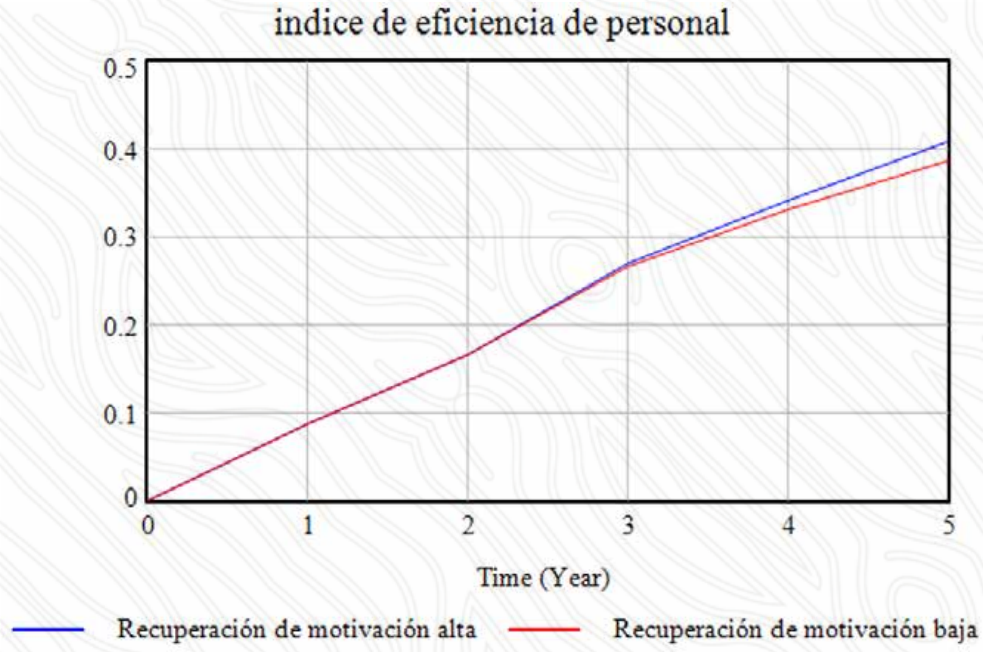
Fuente: autoría propia.

Figura 16
Resultados de las variables.



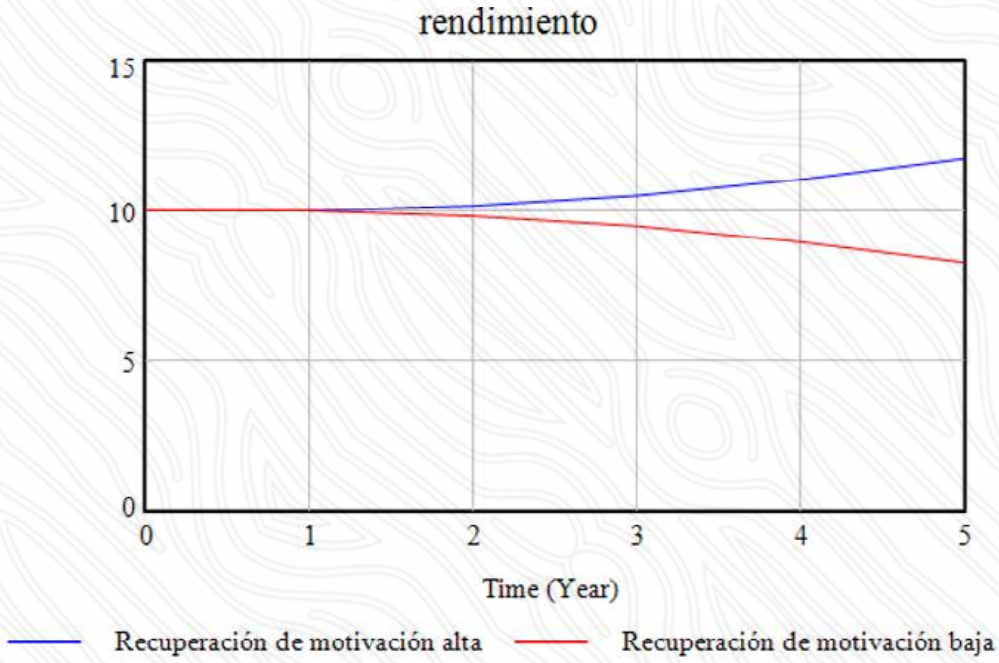
Fuente: autoría propia.

Figura 17
Índice de eficiencia del personal.



Fuente: autoría propia.

Figura 18
Resultados de las variables.



Fuente: autoría propia.

Conclusiones

El objetivo del presente trabajo, como se mencionó en la introducción, fue cuantificar las variables y factores que componen un sistema de gestión de talento humano. A diferencia de los métodos tradicionales, que evalúan esta gestión desde un enfoque cualitativo y empírico, en donde se obtienen datos principalmente de encuestas, la investigación se ha sustentado con fórmulas matemáticas y un programa de simulación.

Lo más revelador de este estudio, es que los incentivos no son la única forma de mejorar el rendimiento, la eficiencia y la calidad de la gestión de un empleado. En este modelo se encontró que, aun bajo condiciones en los que los incentivos son altos, la eficiencia con la que un trabajador o toda una organización ofrece un servicio, puede reducirse si no se mantiene un nivel de motivación adecuado y su correspondiente ciclo creciente de recuperación.

Es claro que el incentivo y la efectividad con la que un empleado cumple con su función están positivamente correlacionadas. Lo que este estudio ha demostrado para estas variables, al igual que con el rendimiento, es que no son lineales, sino son el resultado de una función dependiente de la interacción con las otras variables que conforman el sistema.

En general, cualquier incentivo, capacitación o plan de mejora, va a tener un resultado en su mayoría positivo. Sin embargo, la intensidad de este efecto está condicionada por cómo este incentivo interactúa con el sistema de la gestión de recursos humanos y no solo con el recurso humano.

Es necesario y pertinente que, dando continuidad a este estudio, se cuantifiquen cada una de

las variables en bases a estudios con trabajadores del sector público y privado, en diferentes campos de acción. Así se podría cuantificar la intensidad con la que cada variable afecta el rendimiento del empleado en función del campo de acción.

Referencias

Abidin, Z., and Khairah N. (2017). System Dynamics Model of Research Performance among Academic Staff. https://www.semanticscholar.org/paper/System- Dynamics-Model-of-Research-Performance-Among-Abidin Zabidi/714c4c396908cb9a79c89776e14bec5a5646ac91.

Cabezas Sánchez, A. (2019). Reingeniería de procesos como herramienta para la gestión del talento humano. repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13526.

Chávez Hernández, N. (2012). La gestión por competencias y ejercicio del coaching empresarial, dos estrategias internas para la organización. Pensamiento & Gestión, (33), 140-161. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657- 62762012000200007&lng=en&tlng

Devanna, M., y Fombrun Tichy, N. (1984). Gestión Estratégica de Recursos Humanos. John Wiley & Sons. (Traducido del inglés).

Galvis-García, L. L., & Cárdenas-Triana, N. A. (2017). Gestión del talento humano en el sector público en Colombia. Apuntes De Administración, 1(1), 20-28. https://revistas.ufps.edu.co/index.php/apadmin/article/view/989

García, J. (2006). Theory and practical exercises of system dynamics. 2nd Edition. ISBN 84-609-9804-5. Spain. 2006. (Traducido del inglés).

Guano, J. (2014). El mercado laboral en la innovación y el aprendizaje. Reingeniería de la gestión de talento humano en la empresa 'Tecnillanta', ubicada al norte de la ciudad de Quito. Cordillera. https://Doi.Org/Http://Www.Dspace.Cordillera.Edu.Ec/Xmlui/Handle/123456789/1078.

Guest Writer. (2018). The Importance of Customer Service in the Public Sector. GovTech Leaders. GovTech Leaders. https://www.govtechleaders.com/2018/08/16/the-importance-of-customer-service-in-the-public-sector

Índice de Desarrollo Humano - IDH. (2019). https://datosmacro.expansion.com/idh/ecuador.

Metro Ecuador. (2022). El 45% de Los Empleados Ecuatorianos Se Encuentran En El Sector Informal de La Economía. https://www.metroecuador.com.ec/ec/noticias/2018/05/10/el-45-de-los-empleados-ecuatorianos-se-encuentran-en-el-sector-informal-de-la-economia.html.

Meyer-Ferreira, P. (2008). Gestión estratégica de recursos humanos. Análisis - Desarrollo -Implementación. SPEKTRAmedia, ISBN 978-3-908244-65-3. (Traducido del alemán).

Mullo Bravo, M. (2020). Modelo de gestión de talento humano basado en la motivación del personal para mejorar el desempeño laboral en la empresa Inplástico, Naranjo Hernández y Compañía. Universidad Técnica de Cotopaxi. 144 p.

Presidencia de La República Del Ecuador. (2022). Hay más servidores públicos en educación, salud, seguridad, inclusión social y función judicial. https://www.presidencia.gob.ec/?s=Hay+m%C3%A1s+servidores+p%C3%BAblicos+en+educaci%C3%B3n%2C+salud%2C+seguridad%2C+inclusi%C3%B3n+social+y+funci%C3%B3n+judicial.

Ulrich, D. (1996). Human Resource Champions. The next Agenda for Adding Value and Delivering Results. Harvard Business School Press. (Traducido del inglés).

Ulrich, D. and Brockbank, W. (2005). The HR Value Proposition. Harvard Business School Press. (Traducido del inglés).

Valdivia Tasilla, M. (2019). La capacitación en la gestión del talento humano. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/886.

Villegas Vidaurre, J. (2015). Influencia del coaching en la gestión de talento humano en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fianza y Garantías Ltda. Miraflores. Universidad César Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/149.

Wunderer, R. (1992). Desde la administración de personal hasta el centro de creación de valor. Administración de empresas, Vol. 52 2/1992, pp. 201-215. (Traducido del alemán).

Zaconetta Durand, Y. (2021). Gestión del talento humano en el proceso administrativo de los incentivos laborales. Municipalidad de San Martin de Porres. Repositorio Institucional - UCV. https://hdl.handle.net/20.500.12692/67383.

Zhuang, M., and Wen-Tsao, P. (2022). Data Modelling in Human Resource Management: Influencing Factors of Employees Job Satisfaction. Edited by Ali Ahmadian. Mathematical Problems in Engineering 2022 (February). pp. 1-14. https://doi.org/10.1155/2022/3588822.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Modelo Dinámico de una Gestión Estratégica de Talento Humano

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo describe resultados originales de un modelo dinámico de ecuaciones, en el que representa la relación con las variables, y la cuantificación del sistema de gestión de talento humano.

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Modelo Dinámico de una Gestión Estratégica de Talento Humano

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

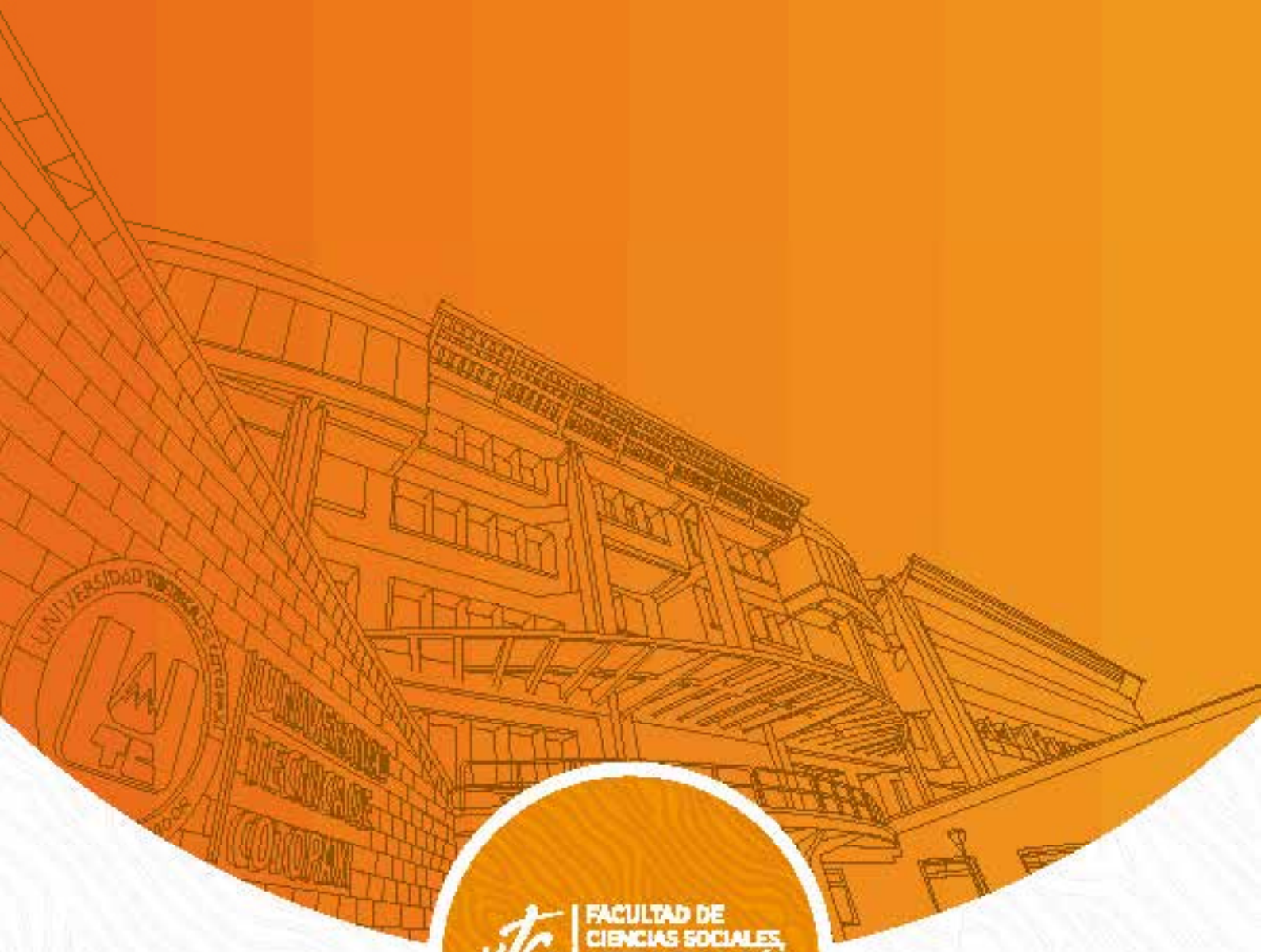
Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El trabajo describe los resultados iniciales del modelo de ecuaciones dinámicas, donde representa la relación con la variable, y la cuantificación del sistema de gestión de recursos humanos.

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, ARTES Y EDUCACIÓN

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo como estrategia comunicacional local

Alexis Isaac Paredes Amaguaya
alexis.paredes8237@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

La promoción de la imagen comunicacional de regiones, provincias, cantones, parroquias, comunas, barrios, se ha convertido en un tema prioritario para los distintos niveles de gobierno. Esta, se ha llegado a considerar como una herramienta complementaria para alcanzar el desarrollo y posicionamiento local. Esta investigación desarrolló marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo: Anchiliví, La Florida, Norte, América, Eloy Alfaro, Yachil, La Licada, El Maestro, San Marcos, La Tebaida Etapa 1, San Antonio 2, Sur, Rumipamba de Navas y Chipualó en un manual de identidad corporativa para su implementación en las localidades. El estudio es cualitativo, descriptivo y no experimental, realizado en tres instancias para la propuesta creativa. Las marcas barriales demuestran que mantienen un alto nivel de reproductibilidad, legibilidad, suficiencia, singularidad y vocatividad; asimismo, elementos visuales de forma color y medida, lo que conlleva a constituirse en una estrategia comunicacional funcional para adquirir notoriedad y posicionamiento local. Finalmente, las marcas territoriales son consideradas un buen recurso para promocionar lugares, pues aumentan la reputación e impulsan la cultura y tradición de la población.

Palabra clave: Marca, place branding, estrategia comunicacional, Salcedo.

Abstract

The promotion of the communicational image of regions, provinces, cantons, parishes, communes, neighborhoods, has become a priority issue for the different levels of government. This has come to be considered as a complementary tool to achieve local development and positioning. This research developed neighborhood brands of the urban parish of San Miguel de Salcedo: Anchiliví, La Florida, Norte, América, Eloy Alfaro, Yachil, La Licada, El Maestro, San Marcos, La Tebaida Etapa 1, San Antonio 2, Sur, Rumipamba de Navas and Chipualó in a corporate identity manual for its implementation in the localities. The study is qualitative, descriptive and non-experimental, conducted in three instances for the creative proposal. The neighborhood brands demonstrate that they maintain a high level of reproducibility, legibility, sufficiency, singularity and vocation; also, visual elements of color and measure, which leads to become a functional communicational strategy to acquire notoriety and local positioning. Finally, territorial brands are considered a good resource to promote places, as they increase reputation and boost the culture and tradition of the population.

Key words: brand, place branding, communication strategy, Salcedo.

Introducción

El proyecto de investigación formativa denominado "Diseño gráfico y multimedia aplicado a procesos de investigación de las representaciones visuales colectivas de la Parroquia San Miguel de Salcedo", se desarrolló dentro del Eje Profesional de la carrera de Diseño Gráfico en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Desde el año 2019 hasta el 2021 se han llevado a cabo varios productos gráficos y multimediales dentro de este eje. El trabajo se realizó en conjunto entre estudiantes y docentes de los últimos ciclos, con el fin de recrear la memoria colectiva de la parroquia urbana San Miguel perteneciente al cantón Salcedo. Para ello, se emplearon elementos simbólicos populares, tradicionales y ancestrales, a través de la vivencia, mapeo, entrevistas a profundidad con expertos, fichas de observación, entre otros instrumentos para visibilizar la realidad sociocultural del cantón San Miguel de Salcedo (Lascano et al., 2021).

Es indispensable señalar que este trabajo partió de la investigación recabada durante el período octubre 2019 a marzo 2020. En mencionado tiempo se desarrollaron entrevistas, talleres y mapeo a moradores y representantes simbólicos de los barrios que comprenden la parroquia urbana San Miguel de Salcedo. La información adquirida operó como línea base para el desarrollo de este estudio.

En este contexto, el presente proyecto, desde el enfoque del place branding (marcas territoriales), adquirió una relevancia fundamental, a través de la utilización del nombre y creación de símbolo o figuración para identificar a un sector y diferenciarlo de otro (Álvarez, 2020). Esta estrategia de comunicación local permitió a los estudiantes el análisis de la cultura y tradiciones, como mecanismo de aproximación al estudio, no sólo desde el entorno social, sino también conocer el área de *branding* que aporta a mejorar el mercado local y reputación de un lugar (Muñiz y Cervantes, 2010).

Es así que, desde la academia, se buscó contribuir con la generación de una marca que identifique localmente a barrios urbanos de la parroquia San Miguel de Salcedo como: Anchiliví, La Florida, Norte, América, Eloy Alfaro, Yachil, La Licada, El Maestro, San Marcos, La Tebaida Etapa 1, San Antonio 2, Sur, Rumipamba de Navas y Chipualó. De igual forma, este trabajo se plasmó en un manual de identidad corporativa donde se detalla cada elemento que compone la marca: historia, atributos, normativas a respetarse, cromática, tipografía y aplicaciones para los distintos soportes análogos y digitales. Asimismo, difunde a los estudiantes la relevancia del place *branding*, en el área de Diseño Gráfico, como primer acercamiento en su formación profesional.

Materiales y métodos

El proyecto se desarrolló en el marco de actividades de servicio a la comunidad de la carrera de Diseño Gráfico, en el período académico octubre 2020 a marzo 2021. En primera instancia, se revisó la existencia del material audiovisual de la historia, cultura y tradiciones de los barrios urbanos de parroquia San Miguel de Salcedo, investigados en el periodo anterior octubre 2019 a marzo 2020. Posteriormente, se estructuró grupos de trabajo de tres o cuatro integrantes, agrupados por afinidad, como se demuestra en la Tabla 1:

Tabla 1
Distribución de equipos de trabajo por ciclo.

Ciclo Académico	No. de estudiantes	No. de grupos de dos integrantes	No. de grupos de tres integrantes	No. de grupos de cuatro integrantes
Noveno	12	1	2	1
Décimo	4	2	0	0
Total	**16**	**3**	**2**	**1**

Fuente: autoría propia.

A cada grupo le fue asignado un barrio de diagnóstico según la Tabla 2, permitiéndoles comprender de mejor manera el entorno social, cultural y tradicional que los engloba. La finalidad de esto fue generar una identidad gráfica clara, coherente y exclusiva (González, 2015), que permita vincularla a soportes gráficos, análogos y digitales.

Tabla 2
Barrios asignados por grupo de trabajo en ciclo académico.

Ciclo Académico	No. de grupo	Barrio asignado
Noveno	Grupo 1	Norte, Yachil y El Maestro
	Grupo 2	La Florida, La Licada y Tebaida Etapa 1
	Grupo 3	Eloy Alfaro y Sur
	Grupo 4	Rumipamba de las Navas y América
Décimo	Grupo 5	Chipualó, San Marcos
	Grupo 6	Anchiliví, San Antonio 2

Fuente: autoría propia.

Previo a la planificación estratégica establecida de acuerdo a (Daban, 2012), cada estudiante generó propuestas gráficas que representen los valores, atributos, cultura y tradición de los barrios. Esto ayudará a que los moradores de los distintos sectores se sientan identificados a partir de la gráfica visual.

Para finalizar, a través del uso de herramientas digitales como Adobe *Illustrator,* se vectorizó la marca territorial, aplicando colores, tipografía y estilo único; posteriormente, con Adobe *Indesign,* se

diagramó el manual de identidad corporativa donde se detalla cada elemento que compone la marca barrial: historia, atributos, normativas a respetarse, cromática, tipografía y aplicaciones para los distintos soportes análogos y digitales.

Debido a que la mayoría de las marcas barriales mantendrán parámetros marcarios y elementos visuales semejantes, se considera demostrar en los resultados las marcas seleccionadas a partir de un muestreo probabilístico sistemático que utiliza un intervalo fijo (K) determinado por la población y el tamaño de la muestra (Hernández Sampieri et al. 2014). En este sentido, se asigna el marco muestral de 33 barrios correspondientes a la parroquia urbana San Miguel de Salcedo (GAD Salcedo, 2021) y un tamaño muestral de 14 barrios intervenidos en el estudio; así, se determina un intervalo fijo para la muestra y se define un valor aleatorio escogido al azar entre 1 y el intervalo fijo. De esta manera, se obtiene el tamaño de muestra propuesta por el investigador en función a estos dos elementos.

Tabla 3

Selección sistemática de elementos muestrales.

Muestra = K + valor aleatorio	3
K = Intervalo fijo	2
N = Marco muestral	33
n = Tamaño muestral	14
Valor aleatorio	1

$$K \quad \frac{N}{} ; K \quad \frac{33}{} ; K \quad 2\,3\,6 \quad 2$$

Fuente: autoría propia.

Una vez obtenida la muestra, se ordenó las marcas intervenidas según localización del mapa San Miguel de Salcedo. Finalmente, se definieron las marcas que se someterán análisis desde parámetros de calidad marcaria y elementos visuales.

Resultados

Las marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo seleccionadas del muestreo probabilístico sistemático, fueron validadas en función a Chaves y Belluccia (2017), quienes definen parámetros claves para conocer si una marca es eficaz y funcional. Además, se toma en cuenta la aplicación de elementos visuales establecidos por (Wong, 1995). Cabe recalcar, que las marcas fueron aprobadas por los presidentes barriales, previo a la presentación de distintas propuestas gráficas.

A continuación, se detalla el diagnóstico de las marcas barriales generadas para una mayor comprensión:

Tabla 4

Análisis marca Barrio Norte.

Parámetro	Cumplimiento		Marca Barrial
	Sí	No	
Calidad Gráfica	X		
Ajuste Tipológico	X		
Corrección Estilística	X		
Compatibilidad Semántica	X		
Suficiencia	X		
Versatilidad		X	
Vigencia		X	
Reproducibilidad	X		
Legibilidad	X		
Inteligibilidad	X		
Vocatividad	X		
Singularidad	X		
Pregnancia	X		

Fuente: autoría propia.

La marca del barrio Norte, según el análisis marcario, cumple la mayoría de los parámetros, desde la calidad gráfica de su composición hasta el mantenimiento de un solo elemento simbólico del barrio y adherido al nombre. Esto permite que la marca sea fácil de reproducir y a la vez sea legible como pregnante por la sociedad.

Figura 1

Elementos visuales marca Barrio Norte.

Fuente: autoría propia.

En cuanto a los elementos visuales en la Figura 1, se observa que la forma está presente en toda marca, desde la representación iconográfica hasta el nombre del barrio. El elemento de medida se mantiene en la denominación "Barrio", proporcionando mayor énfasis y equilibrio. Mientras el color se emplea a un tono único, aportando a que la marca atraiga la atención a primera vista.

A continuación, se presenta la estructura el manual de identidad corporativa del barrio:

Figura 2

Usos y aplicaciones marca Barrio Norte.

Fuente: autoría propia.

Otra marca generada pertenece al Barrio Yachil, cuyo análisis respecto a parámetros de identidad marcaria y elementos visuales se detallan en la Tabla 5 y Figura 3 respectivamente.

Tabla 5

Análisis marca Barrio Yachil.

Parámetro	Cumplimiento		Marca Barrial
	Sí	No	
Calidad Gráfica	X		
Ajuste Tipológico	X		
Corrección Estilística	X		
Compatibilidad Semántica	X		
Suficiencia	X		
Versatilidad		X	
Vigencia		X	
Reproducibilidad	X		
Legibilidad	X		
Inteligibilidad	X		
Vocatividad	X		
Singularidad	X		
Pregnancia	X		

Fuente: autoría propia.

De acuerdo a la Tabla 5, se puede definir que la marca del barrio Yachil cumple con los parámetros, dado que el diseño de la marca es auténtico y atrae la atención a primera vista por el uso de la cromática implementada. De la misma manera, tiene pocos elementos en su composición de fácil legibilidad y reproducción en cualquier soporte. Esto permite identificar el significado de los elementos que componen el distintivo. No obstante, no cumple la vigencia por el corto tiempo de lanzamiento de la marca; igualmente, se limita la versatilidad debido a que la identidad marcaria del barrio no se puede adaptar por mantener atributos y valores únicos del barrio Yachil.

Figura 3

Elementos visuales marca Yachil.

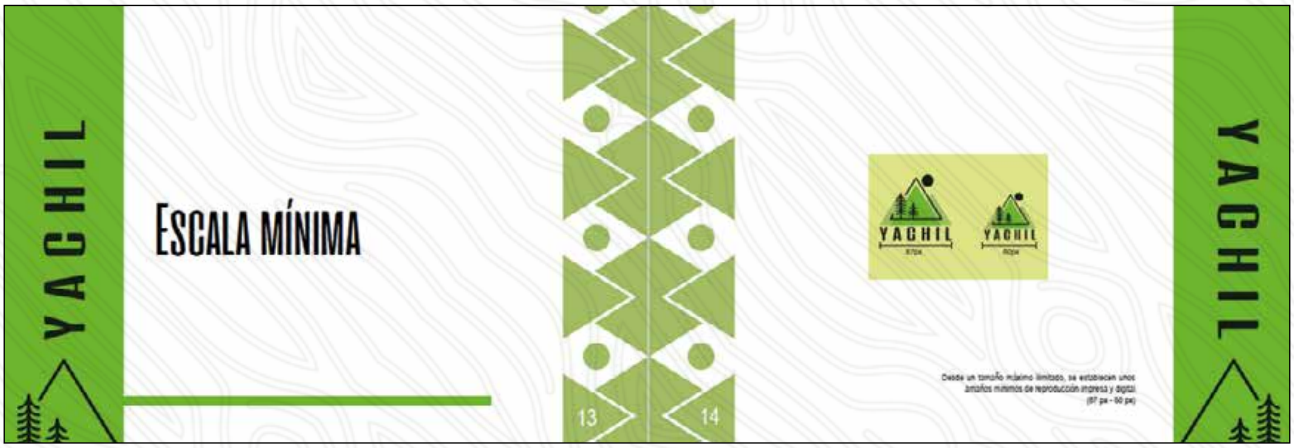
Fuente: autoría propia.

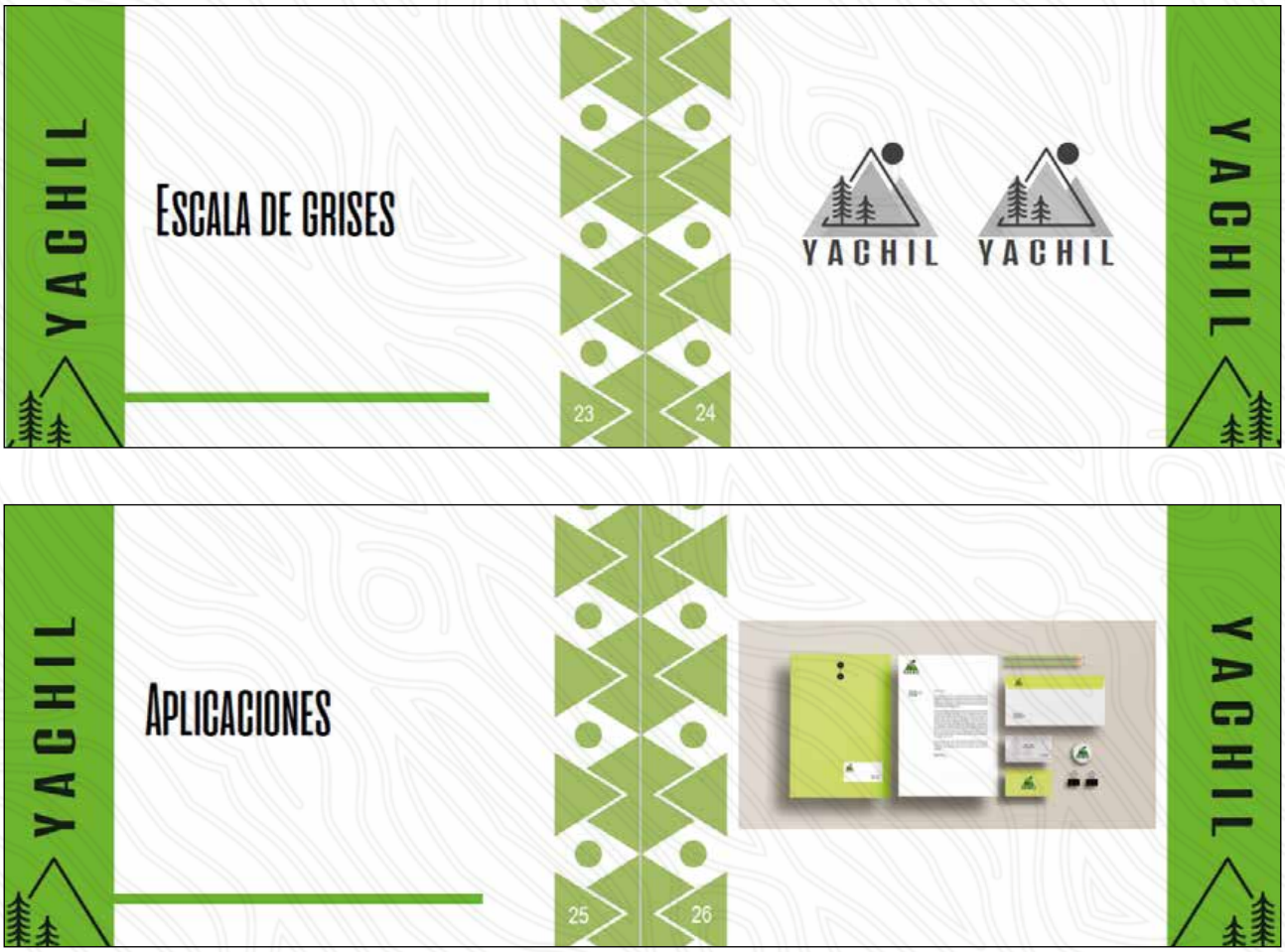
Respecto a los elementos visuales presentes en la marca, se pueden apreciar claramente las formas que se encuentran en los triángulos, círculos, figuración de los árboles y los caracteres que conforman la palabra Yachil. Mientras el elemento de medida está en triángulos de las montañas posteriores y figuración del árbol pequeño. Finalmente, el color aplicado pertenece a un esquema de colores monocromáticos derivados del verde.

Previo a comprobar la funcionalidad y aplicación elementos visuales en la marca del barrio, se estructura el manual de identidad corporativa que se muestra a continuación:

Figura 4

Usos y aplicativos de la marca Yachil.





Fuente: autoría propia.

La siguiente marca corresponde al barrio San Marcos, representada en función a la principal actividad productiva del sector. Este diseño se asocia a primera vista con la identidad de los moradores del barrio. A continuación, se presenta el análisis de pertinencia de la marca generada.

Tabla 6

Análisis marca San Marcos.

Parámetro	Cumplimiento		Marca Barrial
	Sí	No	
Calidad Gráfica	X		
Ajuste Tipológico	X		
Corrección Estilística	X		
Compatibilidad Semántica	X		
Suficiencia	X		
Versatilidad		X	
Vigencia		X	
Reproducibilidad	X		
Legibilidad	X		
Inteligibilidad	X		
Vocatividad		X	
Singularidad	X		
Pregnancia	X		

Fuente: autoría propia.

Según el análisis de la marca San Marcos presente en la Tabla 6, se define que la misma mantiene pocos elementos en su composición, lo que aporta su reproducción en distintos soportes análogos y digitales. Asimismo, la representación iconográfica aplicada tiene un nivel alto, dado a que se interpreta fácilmente su significado y ayuda a la legibilidad de la marca. De esta manera, se diferencia de las demás, como también evoca pregnancia a primera vista.

Figura 5

Elementos visuales Barrio San Marcos.

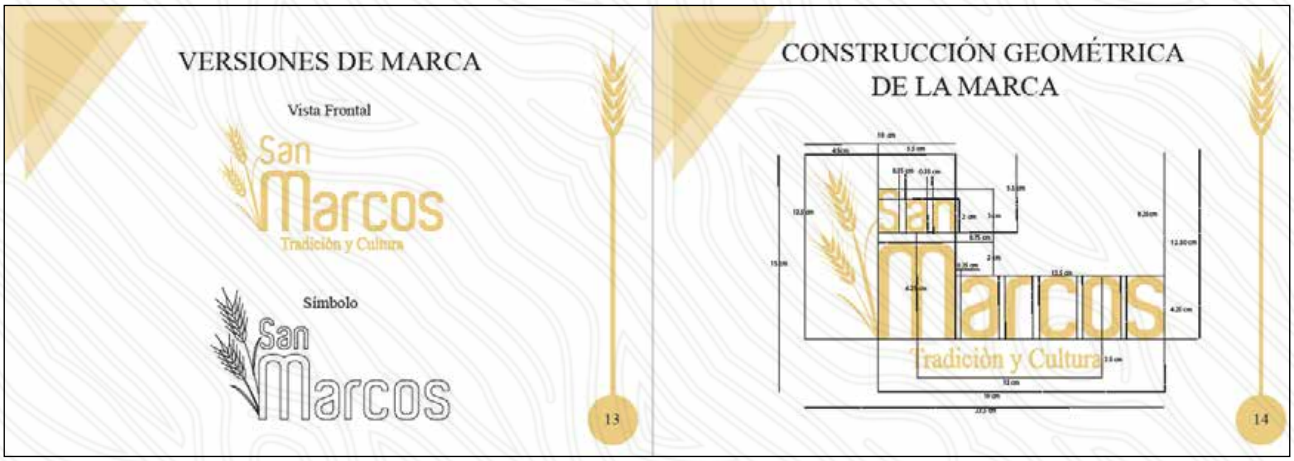
Fuente: autoría propia.

En cuanto a los elementos visuales del barrio San Marcos en la Figura 5, se observa que la forma compone toda marca, desde la representación iconográfica hasta el nombre del barrio y *tagline* respectivo. El elemento de medida se mantiene en la palabra "Marcos" por el énfasis y equilibrio que otorga a la marca. El color corresponde a un tono único en su composición que realza su identidad marcaria.

Luego de sustentar la funcionalidad y aplicación elementos visuales en la marca del barrio, se presenta el manual de identidad corporativa generado:

Figura 6

Usos y aplicaciones Barrio San Marcos.



Fuente: autoría propia.

Finalmente, la última marca seleccionada para análisis de acuerdo al muestreo probabilístico sistemático es el barrio Sur. Esta mantiene el concepto de azoteas de los domicilios del sector, logrando una asociación del barrio por parte de los moradores. Seguidamente se analiza la pertinencia de la marca según la propuesta gráfica elaborada.

Tabla 7

Análisis marca Barrio Sur.

Parámetro	Cumplimiento		Marca Barrial
	Sí	No	
Calidad Gráfica	X		
Ajuste Tipológico	X		
Corrección Estilística	X		
Compatibilidad Semántica	X		
Suficiencia	X		
Versatilidad	X		
Vigencia		X	
Reproducibilidad	X		
Legibilidad	X		
Inteligibilidad	X		
Vocatividad	X		
Singularidad		X	
Pregnancia	X		

Fuente: autoría propia.

La marca del barrio Sur mantiene elementos gráficos mínimos que permiten fácil reproducción y una alta legibilidad. En este mismo sentido, en la representación simbólica se comprende a primera vista su significado. Sin embargo, la marca tiene un bajo nivel de singularidad, debido a que la representación iconográfica puede asemejar a otra industria.

Figura 7

Elementos visuales Barrio Sur.

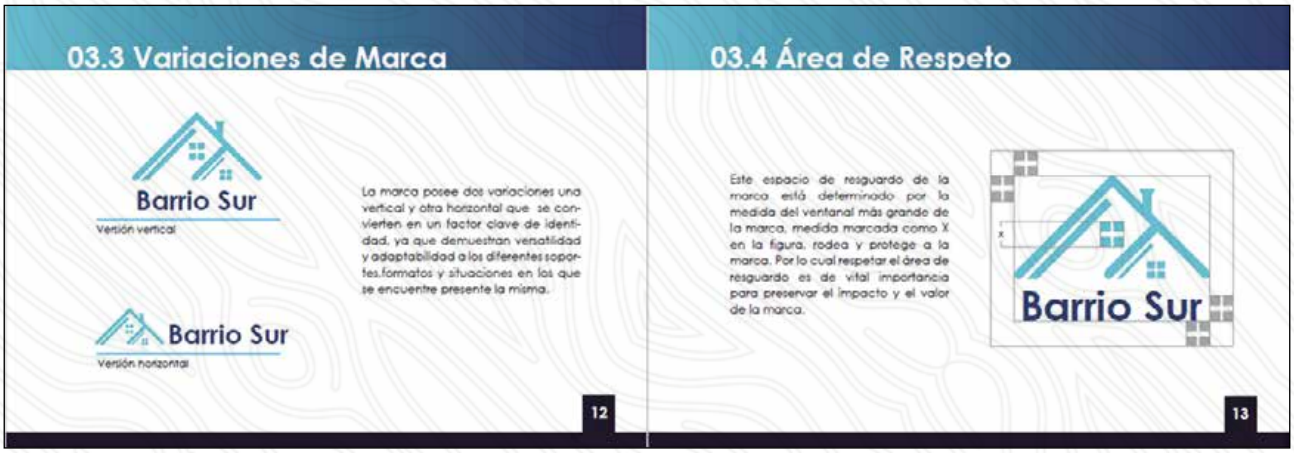
Fuente: autoría propia.

Los elementos visuales presentes en la marca del Barrio Sur son: forma, medida y color según la Figura 7. La forma se encuentra en toda la composición de la marca, dado que este elemento construye la figuración de azotea de la casa y la palabra Barrio Sur. El elemento medida se localiza en los ventanales y azotea por su variación de tamaño. Finalmente, la marca tiene aplicado colores análogos desde el tono azul.

A continuación, se muestran apartados del manual de identidad corporativa, donde se visibiliza los usos y aplicación de la misma.

Figura 8

Usos y aplicaciones marca Barrio Sur.



Fuente: autoría propia.

Discusión

La transformación digital, que ha comenzado en el siglo XXI, se refleja en los cambios de la sociedad. La identidad y cultura propia de un territorio, no se han quedado exentos de dichos cambios, puesto que constituyen una ruta para destacar particularidades y esencias propias del lugar (Morales y Cabrera, 2016). De la misma forma, Ruiz, Martínez y Verján (2015), consideran que la marca de un territorio se establece como una estrategia idónea para comercializarlo, mediante sus atributos tangibles e intangibles, de manera que sea más que identidad visual, a diferencia de productos o servicios.

Por ello, desde la academia se hace indispensable profundizar la influencia del place branding adquirido en la actualidad. La gestión de marca se ha convertido en uno de los aspectos obligados para los distintos niveles de gobierno, municipios y organizaciones públicas y privadas (Fuentes, 2007). En este sentido, para conocer la identidad de un territorio, según Calvento (2009), se debe dar contestación a las siguientes preguntas: ¿cómo se define la ciudad? ¿Cuáles son los elementos la identifican? ¿Con cuál se compara? ¿Qué implementa para promocionarse?

En este marco, como parte del proyecto de investigación formativa denominado "Diseño gráfico y multimedia aplicado a procesos de investigación de las representaciones visuales colectivas de la Parroquia San Miguel de Salcedo", se aportó con la identidad marcaria de ciertos barrios de la zona urbana de esta parroquia. Con el pasar del tiempo, esto aumentará la reputación y reconocimiento, local como universal de estos territorios.

Conclusiones y Recomendaciones

El propósito del *place branding* es proyectar atributos positivos y destacar un lugar, sea éste desde lo turístico, comercial, cultural, histórico, natural, espiritual, entre otros. Para ello, la importancia del análisis del entorno es fundamental, como soporte integral, tanto para su generación como gestión adecuada. Dicha representación, conjuga todos los aspectos identitarios y culturales a reflejarse en un signo gráfico, donde la relevancia del perfil de un diseñador gráfico trasciende como elemento clave. Así, se logra transmitir la personalidad y atributos competitivos de la localidad, con el fin que estas logren instalarse en la memoria colectiva de la población.

El objetivo de la generación de marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo, fue destacar los distintos sectores de la parroquia, para aumentar su reputación y reconocimiento local. Consecuentemente, esto se transformará en acciones, como la visita a los barrios, sea para fines de descanso, convivencia, o una aventura natural o cultural.

Si una marca territorial es implementada como símbolo, tanto gráfico como cognitivo, ésta debe ajustarse a varios elementos normativos del manual de identidad corporativa. Esto permite que la marca siempre sea clara, coherente y homogénea en cualquier soporte y el público la identifique y reconozca.

La clave de crear una marca barrial es destacar particularidades exclusivas como su identidad, cultura, valores, tradiciones e historia, es decir, la esencia del lugar. A partir de ello, se estructura la gestión y comunicación de los atributos identitarios, para la creación y mantenimiento de vínculos cognitivos con sus públicos.

Referencias

Álvarez, C. (2020). *Qué es el place branding y ejemplos.* WildWildWeb.es. Recuperado el 9 de septiembre de 2022, de https://wildwildweb.es/es/blog/que-es-el-place-branding-y-ejemplos.

Calvento, M. (2009). La Marca – Ciudad como herramienta de promoción turística. *Estudios y Perspectivas en Turismo,* 18(3), 262–284. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322009000300002&lng=es&tlng=es.

Chaves, N., & Belluccia, R. (2003). *La Marca Corporativa: Gestión y Diseño de Símbolos y Logotipos.* Paidós.

Daban, L. (2012). *Cómo hacer una marca ciudad o marca territorio.* Lleïr Daban. Recuperado el 8 de septiembre de 2022, de http://www.slideshare.net/LleirDaban/cmo-hacer-una-marca-ciudad-o-marca-territorio-13281740

Fuentes, S. (2007). *Sistema de gestión comunicacional para la construcción de una marca ciudad o marca país. Signo y Pensamiento,* 26(51), 80–97. https://www.redalyc.org/pdf/860/86005108.pdf

Gad Salcedo. (2021). *Parroquias del Cantón Salcedo. GAD Salcedo.* Recuperado el 8 de septiembre de 2022, de https://www.salcedo.gob.ec/informativo/parroquias-del-canton-salcedo/

González, C. (2015). El diseño como soporte de la identidad en la Cultura Clásica Contemporánea. *Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño*, 11(1), 1–15. https://revistas.uma.es/index.php/idiseno/article/view/2409/2217

Hernández Sampieri et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education.

Lascano et al., A. (2021). Diseño gráfico y multimedia aplicado a procesos de investigación de las representaciones visuales colectivas de la parroquia San Miguel de Salcedo. *Formato del Proyecto de Investigación Formativa Carrera de Diseño Gráfico,* 27.

Morales, A., & Cabrera, V. (2016). Imagen e identidad, unidad clave en el logro de la marca ciudad. *Legado de Arquitectura y Diseño,* 3(20), 50–63. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477950133015

Muñiz, N., & Cervantes, M. (2010). Marketing de ciudades y "Place Branding". *Pecvnia,* 3(1), 123-149. https://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/Pecvnia/article/view/767/680

Ruiz, J., Martínez, O., & Verján, R. (2015). Valoración de atributos culturales e históricos en la imagen promocional de la ciudad de Tijuana como destino turístico. *El Peripo Sustentable,* 41(138), 9–28. https://www.redalyc.org/journal/1934/193435584002/

Wong, W. (1995). *Fundamentos del diseño.* Gustavo Gili.

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo como estrategia comunicacional local.

Nombre del evaluador: Juan Carlos Tapia Calama

Afiliación institucional o laboral: Casa de la Cultura Ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi.

Grado académico: Master Universitario en Diseño Gráfico Digital.

Campo del conocimiento: Identidad Corporativa, Diseño Gráfico Digital, proyectos audiovisuales, Diseño Editorial.

Fecha: 30 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El documento cuenta con amplia información sobre la creación de marcas corporativas, sin embargo, en los resultados se sugiere ampliar las versiones cromáticas del color corporativo, familia tipográfica, papelería corporativa, señalética informativa, y aplicaciones sobre las Redes Sociales (RS) para conservar su identidad corporativa en los medios tradicionales (impresos) y digitales.

Juan Carlos Tapia Calama
C.C. 050312432-3

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Marcas barriales de la parroquia urbana de San Miguel de Salcedo como estrategia comunicacional local.

Nombre del evaluador: Ángel Patricio Velásquez Cajas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Ph.D. (C)

Campo del conocimiento: comunicación, escritura audiovisual, proyectos comunicacionales.

Fecha: 30 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El documento cumple con una relatoría científica adecuada y demuestran la importancia de la vinculación de la academia con la sociedad, a través del diseño gráfico y posicionamiento de marca.

Ángel Patricio Velásquez Cajas
C.C. 0502513609

Resultados de aprendizaje de proyectos de Práctica Pre Profesional en la asignatura de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas

Marco Vinicio Altamirano Molina
marco.altamirano2686@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Las Prácticas Pre Profesionales es un proceso que el estudiante debe cumplir para acceder a su proceso de titulación. En muchos casos, se asimila como un requisito obligatorio a cumplir y no como un elemento importante en la formación académica del estudiante. Cabe recalcar que este es el primer acercamiento de los profesionales en formación con el campo laboral, un espacio idóneo donde el estudiante pone en práctica lo aprendido. El presente documento muestra el proceso de Prácticas Pre Profesionales de los años 2021 y 2022 de la carrera de Comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi y los resultados de aprendizaje de la materia de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas, articulados a las Prácticas Pre Profesionales, en los diferentes escenarios y lugares de prácticas. La metodología utilizada es un análisis cualitativo de las habilidades en el campo práctico de experticia del comunicador. Por medio del análisis realizado se aprecia el incremento de conocimientos teóricos y destrezas técnicas en la materia de fundamentos de radio, demostrando el valor que tiene el articular una o varias materias con las Prácticas Pre Profesionales.

Palabra clave: Prácticas, comunicación, educación, formación, conocimientos.

Abstract

The Pre-Professional Practices is a process that the student must fulfill in order to access his or her degree process. In many cases, it is assimilated as a mandatory requirement to be fulfilled and not as an important element in the student's academic training. It should be emphasized that this is the first approach of professionals in training with the labor field, an ideal space where the student puts into practice what he/she has learned. This document shows the process of Pre-Professional Practices of the years 2021 and 2022 of the Communication career of the Technical University of Cotopaxi and the learning results of the subject of Fundamentals and Radio Technologies, articulated to the Pre-Professional Practices, in different scenarios and places of practices. The methodology used is a qualitative analysis of the skills in the practical field of expertise of the communicator. The analysis shows the increase of theoretical knowledge and technical skills in radio fundamentals, demonstrating the value of articulating one or several subjects with the Pre-Professional Practices.

Key words: Practices, communication, education, training, knowledge.

Introducción

Actualmente, en el contexto profesional, es necesario tener un buen desempeño y rendimiento eficiente, debido a que las organizaciones, empresas e instituciones públicas o privadas, exigen buenos profesionales encargados de procesos necesarios para alcanzar objetivos propuestos. Para un buen rendimiento laboral existen varios determinantes. En primer lugar, se encuentra la formación académica, es de suma importancia la adquisición de conocimientos obtenidos en la universidad; también, otro determinante es el desarrollo de competencias, tanto técnicas como transversales. Estas no se desarrollan solamente en la universidad, sino también son potenciadas o adquiridas en el contexto de las prácticas (Ferreyra, 2007).

En este sentido, se entiende que gran cantidad de estudiantes de Instituciones de Educación Superior (IES) son personas que, en ciertos casos, tienen poca o ninguna experiencia laboral. De esta manera, las Prácticas Pre Profesionales son un aporte significativo y medular para la inserción de los estudiantes al mercado profesional. Este es el resultado de una adecuada articulación entre la academia, el contexto profesional y las oportunidades de trabajo.

Por otro lado, muchas empresas e instituciones públicas no comprenden el sentido de la Práctica Pre Profesional. Por tal motivo, es importante un acercamiento previo por parte de las IES, para socializar el espíritu que aporta la práctica pre profesional. Así, exponer, de manera clara, los objetivos que se pretenden alcanzar con esta actividad académica. El desconocimiento de esta finalidad por parte de los mandos directivos de instituciones públicas y privadas, se ve muchas veces reflejado en las actividades o tareas de poca importancia que se le encomienda al estudiante, que no aportan al desarrollo de los conocimientos aprendidos en su formación académica.

La formación práctica no solo logra la preparación integral de profesionales y sus conocimientos técnicos, sino también una concepción teórica de la educación y del currículo. En esta postura, los nuevos saberes se construyen mediante una relación hermenéutica, entre un objeto de aprendizaje de carácter interno (conformada como una imagen ideal en el intelecto del individuo) y la realidad externa y objetiva. La interacción entre ambos genera un nuevo conocimiento que a su vez modifica tanto la realidad interna como la externa (Rodríguez & González, 1995).

Las Practicas Pre Profesionales es una alternativa de oportunidad laboral que recibe el estudiante, uno de los principales fines de formación en una institución de educación superior. En esta concepción educativa, se valora de manera preponderante la experiencia, el aprendizaje inductivo basado en la sistematización de la práctica y el constructivismo social, en el que docentes como discentes aportan a la elaboración de un nuevo saber compartido.

La normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico señala:

Artículo 89. Prácticas Pre Profesionales. Son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión. Estas prácticas deberán ser de investigación-acción y se realizarán en el entorno institucional, empresarial o comunitario, público o privado, adecuado para el fortalecimiento del aprendizaje. Las Prácticas Pre Profesionales o pasantías son parte fundamental del currículo conforme se regula en el presente Reglamento.

Artículo 94. Normas de realización de Prácticas. Las actividades de servicio a la comunidad contempladas en los artículos 87 y 88 de la LOES serán consideradas como Prácticas Pre Profesionales. Todas las Prácticas Pre Profesionales deberán ser planificadas, monitoreadas y evaluadas por un tutor académico de la IES. Toda práctica pre profesional estará articulada a una asignatura, curso o su equivalente. El tutor académico de la práctica pre profesional deberá incluir en la planificación las actividades, orientaciones académicas- investigativas y los correspondientes métodos de evaluación de las mismas (CES, 2017).

Materiales y métodos

En función a la normativa planteada en los artículos 89 y 94 del Reglamento de Régimen Académico 2017, se propone la realización de Prácticas Pre Profesionales de acuerdo al siguiente esquema:
Carrera: Comunicación Social

Asignaturas para la práctica:

Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas. La asignatura de Fundamentos de radio y tecnologías radiofónicas tiene como finalidad analizar el contexto histórico de formación de la radio en América Latina, así como sus nuevos escenarios, a través de la participación de las audiencias y posibilitando la construcción democrática y decolonial del discurso radiofónico. Al mismo tiempo, el profesional de la comunicación trabaja en fomentar un periodismo que construya una sociedad inclusiva, justa y equitativa para promover el diálogo de saberes en función de democratizar la palabra y contribuir al buen vivir.

Producción Radiofónica. La asignatura de Producción Radiofónica tiene como finalidad desarrollar y estructurar, de manera creativa, productos para los diversos géneros y formatos radiofónicos en los formatos tradicionales y digitales, enfocando su labor al desarrollo y promoción del diálogo de saberes y la democratización de la palabra para contribuir al Buen Vivir de la sociedad ecuatoriana.

Según estas consideraciones, la práctica pre profesional se convierte en una forma sistemática de generar conocimiento. Tiene dos etapas: la investigación básica, donde se avanza en la teoría y la investigación aplicada, donde se aplica la información.

Desde la perspectiva señalada, todo acto pedagógico constituye un proceso dialéctico de acción y reflexión, en una actividad integrativa entre teoría y práctica. El concepto de formación práctica, con frecuencia se entiende como el periodo de prácticas formativas incluido en las carreras universitarias. Es importante también comprender que la formación práctica no es solo una actividad curricular que hay que cumplir, sino que forma parte del quehacer cotidiano, que se desarrolla en forma permanente en cada uno de los procesos de aprendizaje, desarrollados en un programa de formación dentro de la actividad docente universitaria en general.

Objetivo

Gestionar un espacio dentro de medios de comunicación, donde permita al estudiante el desarrollo de destrezas y habilidades específicas en producción radiofónica y su aporte en la consecución de metas y objetivos de los medios de comunicación.

Planificación de las Prácticas Pre Profesionales

Las Prácticas Pre Profesionales han sido planificadas con el fin de desarrollar competencias específicas en el estudiante, en la producción de contenidos radiofónicos, con base en los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, recibidas en la formación académica. De esta manera, se generan procesos de investigación-acción, con miras al fortalecimiento académico que contribuya a la solución de problemas profesionales.

Tabla 1

Esquema de Prácticas Pre Profesionales.

Asignatura	Competencias	Descripción de actividades de investigación - acción	Resultado esperado	Horas planificadas
Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas	Análisis sobre los nuevos escenarios radiofónicos Estructurar de manera adecuada guiones, libretos y escaletas para producción radiofónica Crean contenidos informativos para radio multimedia	Diseño de libretos radiofónicos con un enfoque en fenómenos sociales y coyuntura. Producción de contenidos radiofónicos pre-elaboradosde radio popular, identificando géneros y formatos radiales. Diseño y producción de contenidos para radiomultimedia	Elaborar libretos de productos radiofónicos utilizando los diversos elementos del lenguaje radiofónico y recursos orales para radio popular	20 horas

Producción Radiofónica	Identifica las características de los géneros radiofónicos. Estructurar los contenidos de laprogramación radiofónica Descubren las características de los formatos radiofónicos	Maneja la estructura base para la producción de informativos para radio. Construye contenidos radiales creativos paralos diversos géneros radiofónicos.	Producir contenidos radiofónicos mediante géneros y formatos con principios deontológico s, aportando a la construcción del Buen Vivir.	20 horas
	Manejan adecuadamente los diferentes procesos para la creación de contenidosradiofónicos	Diseño de contenidos radiofónicos creativos para formatos tradicionales y multimedia. Producción de formatos de entretenimiento para la difusión deproblemáticas sociales		
			TOTAL, DE HORAS	**40 horas**

Fuente: autoría propia.

Además, el estudiante realizará algunas actividades adicionales, relacionadas con la dinámica misma del desarrollo del programa radial.

Para extrapolar los conocimientos teóricos, al inicio y al final del periodo académico octubre 2021 a marzo 2022 y abril a agosto 2022, de los estudiantes de cuarto ciclo, en la materia de Fundamentos de radio y Tecnologías radiofónicas, se planteó la posibilidad de trabajar con test evaluativos de diagnóstico y final. Los instrumentos de conocimientos teóricos aplicados, con una calificación cuantitativa, fue *Google Forms,* al inicio y al final de los periodos académicos.

El diseño de la investigación realizada fue no experimental longitudinal o evolutivo, principalmente por los momentos en los que fueron recolectados los datos requeridos para el análisis del proceso estudiado. Como lo mencionan en su texto Hernández, Fernández y Baptista, respecto de los diseños de investigación: "cada uno posee sus características y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico hemos de seleccionar o desarrollar, depende del planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)".

Resultados

El test diagnóstico permitió generar una línea base para la comparativa y se denotó un saldo cuantitativo en la calificación obtenida. El cuestionario estructurado de 42 preguntas, subido a la plataforma *Google Forms*, arrojó el resultado de los 66 estudiantes, donde el promedio fue de 5/10, la moda fue de 7, mientras que la calificación más baja fue de 0.

Al finalizar el proceso académico, articulado con las Prácticas Pre Profesionales de los estudiantes en medios de comunicación radiofónicos, el resultado de la misma evaluación dio los siguientes resultados cuantitativos. El cuestionario estructurado de 42 preguntas, que se cargó a la plataforma *Google Forms,* mostró el resultado de los 66 estudiantes, donde el promedio fue de 8/10, la moda fue de 9, mientras que la calificación más baja fue de 4.

Figura 1

Comparativa de resultados cuantitativos de aprendizaje.

Fuente: autoría propia.

Tabla 2

Resultados de las evaluaciones diagnóstica y final.

	Promedio	Moda	Calificación más baja	Calificación más alta
Calificación evaluación 2	8	9	4	10
Calificación evaluación Diagnostica	5	7	0	8

Fuente: autoría propia.

Figura 2

Porcentaje de incremento en evaluaciones cualitativas comparativas.

Fuente: autoría propia.

Sin embargo, no únicamente se pueden tomar en cuenta aspectos cuantitativos, también es necesario hacer un análisis cualitativo. Para esto, se extrapolaron y compararon, dentro de los procesos propios de aprendizaje, la capacidad de los estudiantes para generar productos radiofónicos para medios tradicionales y digitales.

Luego de una observación directa a los productos comunicacionales presentados por los participantes en esta investigación, así como el entorno mediático y comunicacional, se empleó una tabla comparativa de contenidos y alcance.

Tabla 3

Cuadro comparativo de proyectos y presencia en medios tradicionales y digitales.

Curso	Periodo Académico	N# Proyectos generados	Descripción de los Proyectos	Presencia En plataformas, radios tradicionales y digitales
4 A	Octubre 2021 marzo 2022	35	• Pastilla informativa en audio • Podcast capitular cultural, aplicando identificativos de los géneros y formatos radialescon un enfoque transversal en preproducción, producción y postproducción. • Creación de una pastilla informativade carácter cultura en formato multimedia (Audiograma) • Realización y distribución de unpodcast cultural, tomando en cuentalos nuevos escenarios radiofónicos.	*SoundCloud* cuentas personales Redes sociales cuantas personales
4 B	Octubre 2021 marzo 2022	33	• Pastilla informativa en audio • Podcast capitular cultural, aplicando identificativos de los géneros y formatos radialescon un enfoque transversal en	*SoundCloud* cuentas personales Redes sociales cuantas personales

			preproducción, producción y postproducción. • Creación de una pastilla informativade carácter culturaen formato multimedia (Audiograma) • Realización y distribución de unpodcast cultural, tomando en cuentalos nuevos escenarios radiofónicos.	
4 A	Abril agosto 2022	45	• Pastilla informativa en audio • Podcast capitularcultural, aplicandoidentificativos de los géneros y formatos radialescon un enfoque transversal en preproducción, producción y postproducción. • Creación de una pastilla informativade carácter culturaen formato multimedia (Audiograma) • Realización y distribución de unpodcast educomunicacional en Spotify, tomando en cuenta los nuevos escenarios radiofónicos.	SoundCloud cuentas personales Proyecto de Investigación Biblioteca Cultural Cotopaxi UTC Radio FM Radio Novedades Ciudad de Latacunga on line Contenido delibre distribución (Hemeroteca digital)

Fuente: autoría propia.

En la tabla se puede analizar los resultados cualitativos de los proyectos en los que trabajaron los estudiantes, articulados entre las Prácticas Pre Profesionales, la asignatura de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas y los medios de comunicación en los que fueron difundidos dichos contenidos.

Conclusiones

En datos cuantitativos, la mejora en el conocimiento teórico de los estudiantes que cursaron sus Prácticas Pre Profesionales y la materia articuladora de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas es de un 62%. En cuanto a la moda, tuvo un incremento del 77.78%; en la calificación más alta el incremento es del 80%. En la calificación más baja, si bien matemáticamente el resultado fue cero en la evaluación de diagnóstico, representa un incremento del 400% en la evaluación final.

En este proceso se ha obtenido un salto cuantitativo de mejora muy notable. Se aplicaron procesos de redacción, producción, masterización, mezcla y post producción, creando contenidos para múltiples plataformas: pastillas informativas, audiogramas, programas de radio en formato digital, entre otros. Dentro del aprendizaje académico y su articulación con las Prácticas Pre Profesionales, se llegó a la conclusión que, en el campo teórico, el incremento cuantificado es superior al promedio del aprendizaje en procesos tradicionales. En esta misma línea, en el ámbito cualitativo de productos comunicacionales para radio tradicional y multimedia, los resultados estuvieron por encima de las expectativas. Incluso, en periodos académicos posteriores a esta experiencia sistematizada, los procesos han llegado a la generación de podcast.

En este mismo sentido, desde una perspectiva cualitativa, los estudiantes de los dos últimos periodos académicos, además de superar las metas en cuanto al desarrollo de conocimientos técnicos dentro de la creación de contenidos en formato radio tradicional y radio multimedia, también han generado contenidos que tienen coyuntura con las nuevas generaciones. Estas propuestas, en muchos casos, a través del vínculo generado en las Practicas Pre Profesionales, tienen cabida en medios de comunicación local, tradicionales y digitales.

Recomendaciones

Considerando los datos obtenidos de la presente investigación, es preciso recomendar que se continúe aplicando la articulación de materias con las Prácticas Pre Profesionales. Esto mejora los procesos de aprendizaje de los estudiantes; además, es una oportunidad de concentrar los esfuerzos en resultados puntuales.

El proceso de Prácticas Pre Profesionales, es parte de las actividades sustantivas de cada una de las carreras. Se coordina desde la dirección de Vinculación con la Sociedad y es un requisito que las universidades deben cumplir, así como una obligación de los estudiantes para obtener su título. En este sentido, sería importante alinear el perfil de egreso del estudiante, los procesos propios de aprendizaje dentro de las aulas y las necesidades de colectivos, como gremios, asociaciones, ONG's, u organizaciones sin fines de lucro, para mejorar los proyectos implementados.

Si bien existe un gran número de espacios donde los estudiantes pueden desarrollar actividades de Prácticas Pre Profesionales, se debería evolucionar a pasantías. Según los artículos legales correspondientes, así las prácticas se convertirían en un primer empleo para estudiantes de niveles superiores, bajo la figura de

pasantías pagadas en instituciones públicas y privadas. No obstante, esto conlleva un mayor compromiso de los estudiantes con estas actividades.

Referencias

Ferreyra, M. G. (2007). Determinantes del desempeño universitario: efectos heterogéneos. *Universidad Nacional de la Plata Argentina,* 109-115.

H Ferreyra, G. P. (2011). Pensar y hacer futuro en educación. Hacia un proyecto curricular y pedagógico centrado en la adquisición y desarrollo de capacidades. (U. S. Tomás, Ed.) *Hallazgos,* vol. 8(núm. 15), 119-135.

Hernández, Fernández, & Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación.* México D.F, México: McGraw-Hill.

Rodríguez, & González. (1995). *Recursos humanos, educación y desarrollo en la perspectiva Latinoamericana y del Caribe*. Santiago-Chile: CEPAL/ CELADE.

CES (2017). *Reglamento De Régimen Académico. CONSEJO*. Quito: Registro Oficial Edición Especial 854 de 25-ene.- 2017.

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Resultados de aprendizaje de proyectos de Práctica Pre Profesional en la asignatura de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas.

Nombre del evaluador: Ángel Patricio Velásquez Cajas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Ph.D. (C)

Campo del conocimiento: comunicación, escritura audiovisual, proyectos comunicacionales.

Fecha: 30 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El documento cumple con una relatoría científica adecuada y demuestran la importancia de las prácticas pre-profesionales en la formación del estudiante de la carrera de Comunicación.

Ángel Patricio Velásquez Cajas
C.C. 0502513609

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Resultados de aprendizaje de proyectos de Práctica Pre Profesional en la asignatura de Fundamentos y Tecnologías Radiofónicas

Nombre del evaluador: Fernando Israel Sánchez Oviedo

Afiliación institucional o laboral: Docente Universitario, productos musical, posproductor audiovisual, Director de fotografía y fotografo.

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Producción audiovisual, producción musical y comunicación.

Fecha: 17 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El presente trabajo de investigación cuenta con contenidos relevantes al tema tratado, sin embargo, a la investigación realizada le falta investigar sobre la realidad de las prácticas en cuanto a como son usados los estudiantes, aparte de la apertura que tienen o no las empresas sobre ellos. Hay que dar un poco más protagonismo a los resultados de aprendizaje, ya que de eso se trata el artículo, y de ahí partir con la investigación y saber si se cumplen o no se cumplen o si los resultados de aprendizaje están bien redactados y son correctos para las prácticas preposicionales.

Fernando Israel Sánchez Oviedo
C.C. 0502399223

Experiencias educativas y su impacto en el aprendizaje en tiempos de COVID y POS-COVID

Telmo Edwin Vaca Cerda
telmo.vaca@utc.edu.ec
Marcia Janeth Chiluisa Chiluisa
marcia.chiluisa@utc.edu.ec
Efraín Luis Cayo Lema
luis.cayo@utc.edu.ec
José Nicolás Barbosa Zapata
jose.barbosaz@utc.edu.ec
Isaac Eduardo Cajas Cayo
isaac.cajas@utc.edu.ec
Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El presente trabajo muestra el impacto y las experiencias relacionadas con el proceso de Vinculación con la Sociedad, en la época de emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19. Además, contrasta dichos resultados con el posterior periodo post COVID. En este sentido, se exponen las actividades realizadas en entornos virtuales y los resultados de la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y pedagógicas en los beneficiarios. También, fue necesario introducir herramientas innovadoras de enseñanza - aprendizaje, que permitan adaptarse al nuevo entorno virtual y su impacto en la post pandemia.

Palabra clave: Vinculación con la Sociedad, COVID-19, impacto, enseñanza - aprendizaje.

Abstract

This paper shows the impact and experiences related to the process of Vinculación con la Sociedad during the health emergency caused by COVID-19. It also contrasts these results with the subsequent post-COVID period. In this sense, the activities carried out in virtual environments and the results of the application of new methodological and pedagogical strategies in the beneficiaries are presented. Also, it was necessary to introduce innovative teaching-learning tools to adapt to the new virtual environment and its impact on the post pandemic.

Key words: Vinculación con la Sociedad, COVID-19, impact, teaching - learning..

Introducción

La Vinculación con la Sociedad constituye una función sustantiva en las universidades ecuatorianas. Conjuntamente, con la docencia y la investigación, tiene un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes. El Reglamento de Régimen Académico plantea en su artículo 50:

> La vinculación con la sociedad hace referencia a la planificación, ejecución y difusión de actividades que garantizan la participación efectiva en la sociedad y responsabilidad social de las instituciones del Sistema de Educación Superior con el fin de contribuir a la solución de las necesidades y problemáticas del entorno desde el ámbito académico e investigativo. (Consejo de Educación Superior, 2019)

La sociedad diversa y compleja cuenta con muchas necesidades. La Universidad, en cumplimiento de normativas nacionales, también establece sus normativas institucionales. En su Reglamento de Vinculación con la Sociedad "incluye los proyectos orientados a la mejora de problemas sociales y económicos de comunidades en el entorno y dirigidos a sectores poblacionales con determinadas vulnerabilidades, ya sean sociales, económicas, y ambientales" (SENPLADES, 2017).

Bajo esta misma idea, Hermida (2016) expresa:

> "la vinculación con la sociedad es uno de los tres componentes misionales de la Universidad, junto con la docencia y la investigación. Otorga a la universidad la pertinencia como relación de las necesidades de la población con los perfiles de las carreras. Se encarga del nexo entre la academia y el desarrollo humano local, tanto urbano como rural. Este desarrollo no es exclusivamente económico y está en manos de las organizaciones sociales locales, es decir de la población organizada, y dependen del rol del Estado".

Desde hace tiempo, las Instituciones de Educación Superior habían incorporado el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a las actividades docentes. Los entornos virtuales de aprendizaje, en la función sustantiva de la docencia, se venían utilizando con mucha frecuencia en las universidades. Sin embargo, el uso de plataformas virtuales o herramientas de videoconferencias y almacenamiento en la nube, entre otras, no tenían el protagonismo en la función sustantiva de Vinculación con la Sociedad, la que se caracteriza por un fuerte componente de trabajo de campo.

Durante el año 2020, el mundo se vio afectado por la pandemia COVID-19. Por esta razón, las instituciones educativas tuvieron que suspender las actividades presenciales, para adaptar sus procesos a entornos totalmente virtuales, para mantener la educación con niveles de calidad requeridos.

Entre estos procesos, se pueden encontrar los sistemas de reuniones virtuales. Por eso Laudon (2016), expone que los sistemas de videoconferencias de alta tecnología cuentan con la tecnología de telepresencia, un entorno integrado de audio y video que permite a la persona dar la apariencia de estar en un lugar distinto a su verdadera ubicación física. Entre las principales herramientas que se utilizan para los entornos de reuniones virtuales se pueden encontrar: *Zoom, Teams, Skype, Google+, Hangouts.*

Materiales y Métodos

El proyecto se desarrolló basado en una proyección de las comunidades a ser beneficiadas con nuestro aporte. Cada uno de los sectores a ser intervenidos fueron socializados junto con las autoridades, padres de familia y estudiantes capacitadores de las diferentes carreras involucradas.

El proceso de diagnóstico se realizó con la participación de las comunidades, para determinar los problemas que están afectando a los procesos de enseñanza - aprendizaje de los educandos. Así, solventar las necesidades ocasionadas por la emergencia sanitaria, con el fin de llenar los vacíos en las diferentes áreas del conocimiento en los niveles inicial, educación básica y el idioma inglés. Con esta información, se formularon proyectos educativos como una alternativa de solución socialmente viables, identificando la factibilidad de acceso a internet y medios tecnológicos.

Los futuros profesionales, adaptándose a los nuevos cambios pedagógicos y didácticos, desarrollaron metodologías que orientan a la integración de equipos para el fortalecimiento del aprendizaje profesional. Las prácticas responden, mediante los proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional. En este marco, benefician a sectores rurales y marginados en un proceso de enseñanza - aprendizaje creativo, con valores éticos y morales, mediante procesos didácticos reflexivos, críticos, acordes con los avances pedagógicos y de las TICs para el sistema educativo ecuatoriano.

Finalmente, se consideró importante establecer grupos por nivel de conocimiento y edades. De esta manera, se pretendió alcanzar una mayor oportunidad en la adquisición de habilidades y destrezas para el desarrollo del aprendizaje.

Resultados

El proyecto se desarrolló en varias fases, que se establecieron en una planificación y cronograma de actividades con el diagnóstico a las comunidades. En primera instancia, se obtuvo la aprobación del proyecto, acorde a la necesidad sanitaria se consolidó la problemática y necesidades de las comunidades a ser intervenidas.

Como actividad inicial, se socializó el proyecto a las personas involucradas, los estudiantes capacitadores de las carreras. Ellos conocieron la verdadera funcionalidad del proyecto de vinculación con la sociedad, para concientizar que estás actividades no se conviertan únicamente en un requisito para terminar sus carreras, sino el apoyo que necesitan las comunidades a ser intervenidas.

Como siguiente paso, se dividieron a los beneficiarios en dos grupos: el primero, estudiantes de educación básica inicial y media; el segundo, estudiantes de básica superior y bachillerato. La aplicación de una evaluación inicial evidenció el nivel de conocimiento que tiene cada uno de los niños y jóvenes del proyecto. El test aplicado estuvo acorde a las normas internacionales y establecidas. Los resultados que alcanzaron los estudiantes fueron alarmantes, en vista que las calificaciones reflejaban un bajo nivel de conocimiento.

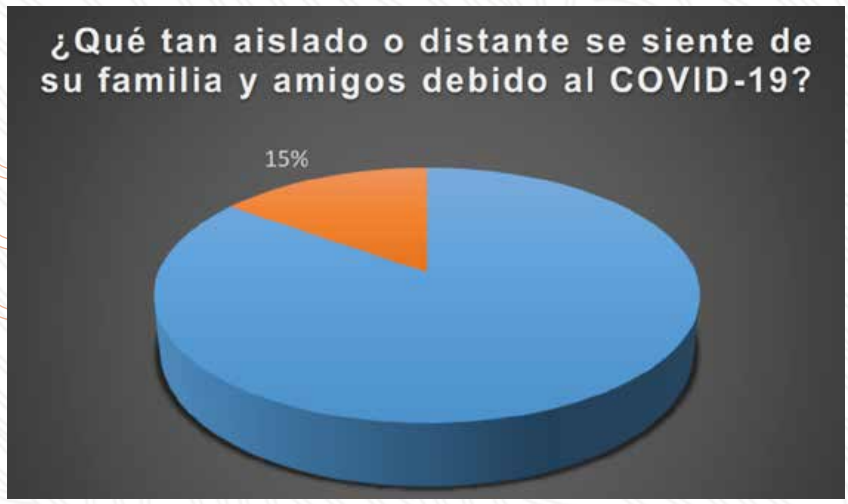
Para el desarrollo y aplicación del proyecto, los capacitadores planificaron previamente cada uno de los talleres. Estos fueron revisados por supervisores. Cada una de las actividades se planificaron de acorde a la necesidad del grupo, del medio en donde se desenvuelven y utilizando el material adecuado al tema a tratarse.

Cada uno de los talleres reforzaron conocimientos en los beneficiarios, y un avance significativo en el desenvolvimiento de la asignatura que reciben en su institución educativa. No está por demás mencionar, que el trabajo realizado fue un gran referente para las comunidades, solicitando la continuidad de los talleres. En este sentido, cuando hay predisposición y entera participación de la gente, se fortalece el trabajo para sacar adelante a las localidades necesitadas, pese al temor causado por el COVID-19.

Al evaluar los resultados obtenidos en la ejecución del programa vinculación con la colectividad, se plantearon siete preguntas que ayudaron a identificar con claridad la problemática para el plan de acción correspondiente.

Figura 1

Pregunta 1.

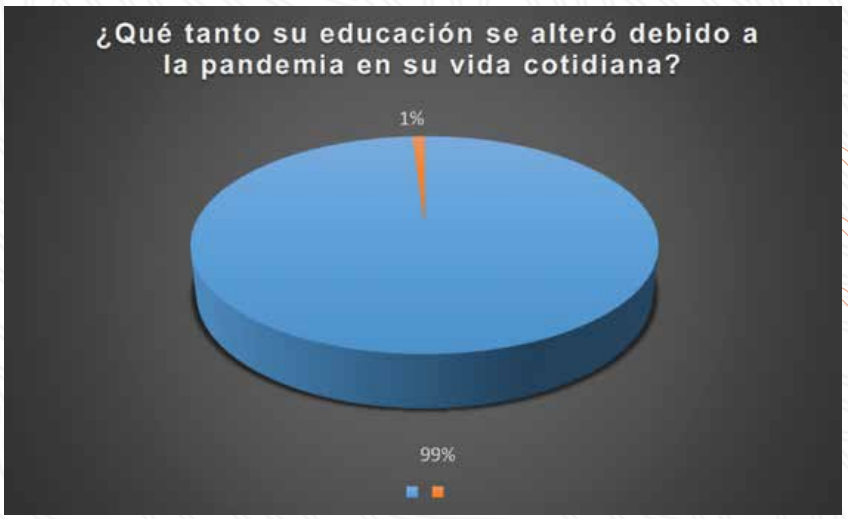


Fuente: autoría propia.

En la Figura 1, se evidencia que el 85 % de los encuestados se sienten distantes de su familia y amigos debido al COVID-19; apenas un 15 % dice no sentirse distante.

Figura 2

Pregunta 2.

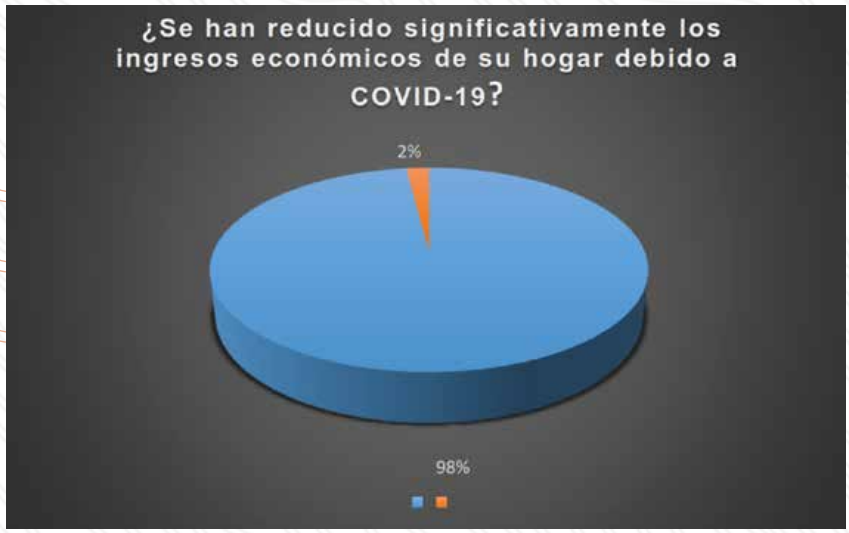


Fuente: autoría propia.

Como se visualiza en la figura 2, la misma que indica que un 99% de los encuestados alteró totalmente su educación cotidiana y un 1% no fue alterada.

Figura 3

Pregunta 3.

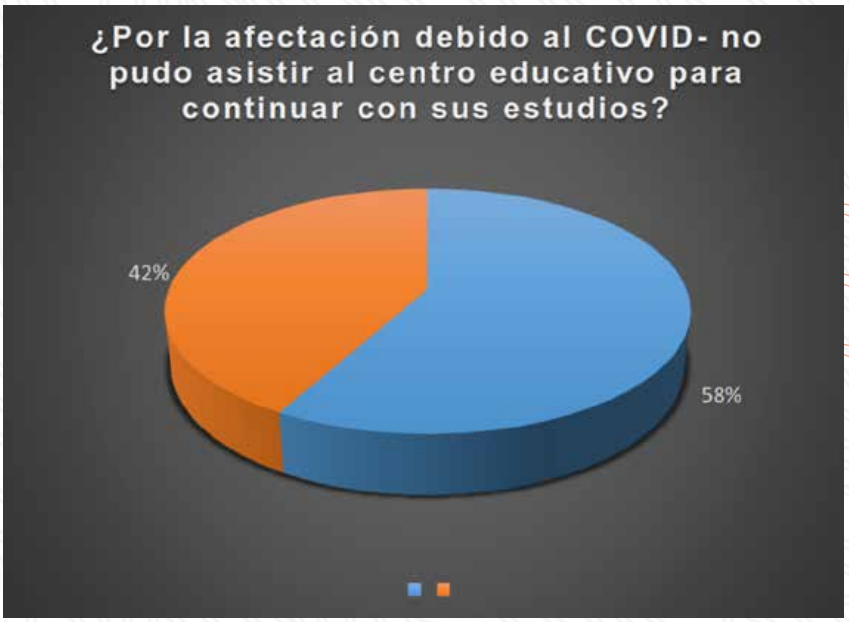


Fuente: autoría propia.

Como consecuencia de la pandemia, varios hogares se vieron perjudicados económicamente. Esto provocó que el 98% redujo sus ingresos y apenas un 2% no se vio afectado económicamente por la emergencia sanitaria.

Figura 4

Pregunta 4.

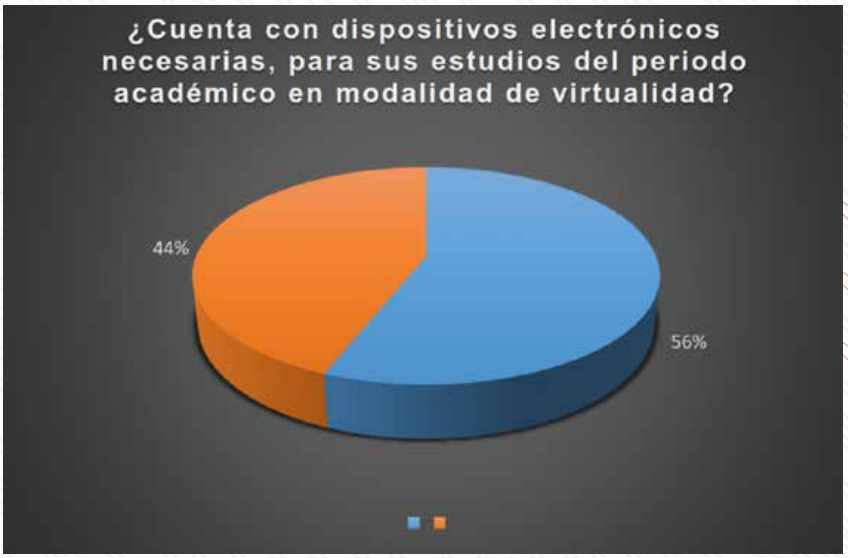


Fuente: autoría propia.

Los resultados de la Figura 4 muestran que el 58% de los estudiantes se vieron afectados y ya no pudieron continuar con sus estudios; apenas un 42% pudo continuar, desde su casa, con sus estudios en modalidad virtual.

Figura 5

Pregunta 5.

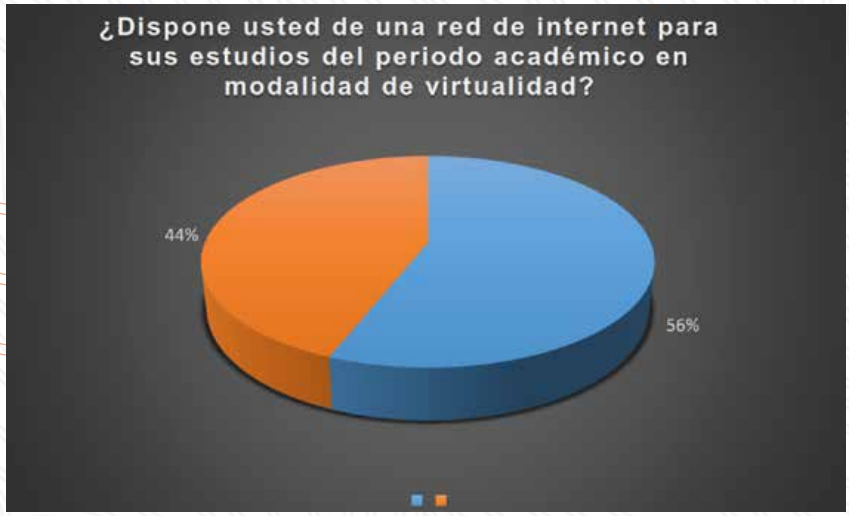


Fuente: autoría propia.

La Figura 5 indica que el 56% de los encuestados no disponen de un dispositivo electrónico para recibir clases virtuales; apenas el 44% cuentan con un dispositivo electrónico que le permitan recibir sus clases virtuales con normalidad.

Figura 6

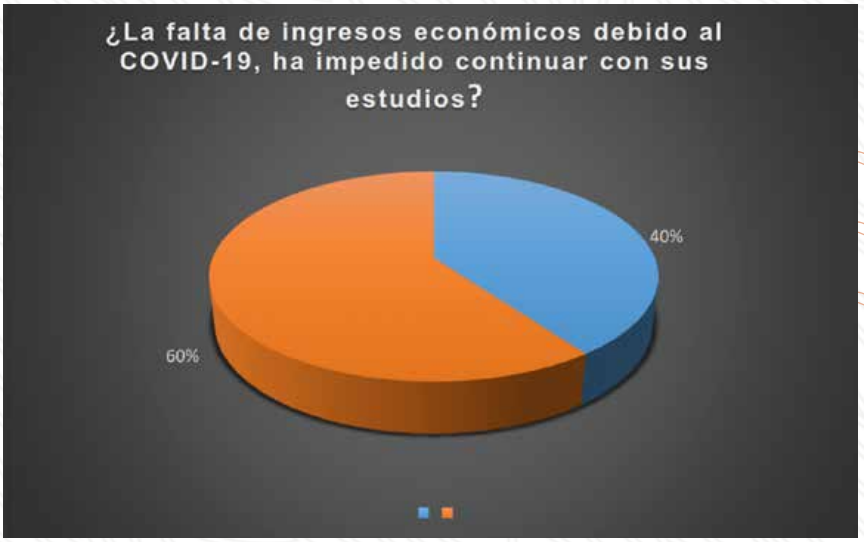
Pregunta 6.



Fuente: autoría propia.

La Figura 6 muestra que el 56% no dispone de una red de internet para sus estudios y un 44% si tienen red de internet.

Figura 7
Pregunta 7.



Fuente: autoría propia.

En la figura 7, se visualiza que el 40% de encuestados se vieron en la necesidad de interrumpir sus estudios y el 60% restante lo hace con normalidad.

Discusión

En la ejecución del programa y sus aristas de atención indicadas anteriormente, se evidenció en la población varios vacíos en el conocimiento, provocando un retroceso en la enseñanza - aprendizaje. Esto sirvió de fundamento para ejecutar un plan de acción de programas educativos, con intervenciones acorde a las necesidades encontradas, atendiendo a la diversidad de los grupos etarios.

En cuanto a las actividades realizadas en soportes virtuales, los proyectos cumplieron con diferentes acciones enmarcadas en la estrategia de vinculación con la sociedad. Se realizaron talleres personalizados e individuales, cursos, socialización vía zoom, webinars y foros, estipulados en los planes de acción, con carácter semanal. Dichas acciones se monitorearon y evidenciaron con los informes de cumplimiento de la estrategia.

Todo este proceso constituyó un reto, debido a que fue la primera vez donde se llevó a cabo el tema de la vinculación con la sociedad en modalidad virtual, dirigido a públicos diversos y en plataformas virtuales. El desglose de estos diferentes tipos de actividades se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Actividades realizadas en soportes virtuales.

Actividades desarrolladas	Desglose Actividades	Porcentaje
Talleres personalizados	25	52,08%
Zooms	10	20,83%
Webinars	10	20,83%
Teams	3	6,25%
Total	**48**	**100%**

Fuente: autoría propia.

Finalmente, para el lograr este propósito y brindar una atención de calidad, fue necesario tomar en consideración las diferencias que se presentan en los estudiantes y en el entorno comunitario.

Conclusiones

Por medio del estudio, análisis, diseño y proyección sobre elementos clave que generen buenas prácticas relativas a la vinculación en entornos virtuales, se estandarizaron acciones que secuencien el proceso de cada uno de los programas y proyectos de vinculación. La proyección es que estas estrategias sean válidas también para antes y después de una situación de emergencia de cualquier tipo.

La planificación es fundamental, al realizar actividades como foros y talleres en soportes virtuales (Zoom, Microsoft Teams). Esto implica la participación de docentes, estudiantes miembros de los proyectos y beneficiarios o públicos diversos.

Los tutoriales virtuales desarrollados con los beneficiarios, para aprender técnicas y mejorar determinadas actividades y procesos, ayudan al crecimiento de los proyectos. En este sentido, se han alcanzado resultados exitosos en diferentes áreas que han tenido alta satisfacción entre los beneficiarios internos o externos de cada uno de los proyectos de vinculación con la sociedad.

Recomendaciones

Dentro de este marco, se sugiere la realización de un informe final basado en la planificación curricular de acuerdo con las necesidades de aprendizaje. Este insumo debería proponer la interacción con estudiantes y docentes, para la coordinación de acciones de vinculación con la sociedad través del uso de las TICs. Así, se podría dar continuidad al proceso de vinculación, en situaciones de emergencia.

Referencias

Consejo de Educación Superior. (2019). *Reglamento de Régimen Académico*. Registro Oficial 473. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf

Hermida, C. (2016). *Vinculación con la Sociedad y Universidad Saludable*. Revista de Facultad de Ciencias Médicas, 42(1), pp. 150 - 155.

Laudon, K. (2016). Sistemas de Información Gerencial. Pearson Educación.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021. *Toda una vida*. https://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCTFINAL_0K.compressed1.pdf

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Experiencias educativas y su impacto en el aprendizaje en tiempos de COVID y POS-COVID

Nombre del evaluador: Jenny Maricela Criollo Salinas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster en Gestión y Auditorías Ambientales / Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** En el resumen se sugiere mencionar la metodología utilizada con enfoque, tipo técnica e instrumentos utilizados en general con los resultados más relevantes y una conclusión en general.

Mgs. Jenny Maricela Criollo Salinas
C.C. 1803017753

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Experiencias educativas y su impacto en el aprendizaje en tiempos de COVID y POS-COVID

Nombre del evaluador: Mónica Jimena Mejía Mena

Afiliación institucional o laboral: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-Latacunga

Grado académico: Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** En el resumen se sugiere mencionar la metodología utilizada con enfoque, tipo técnica e instrumentos utilizados en general con los resultados más relevantes y una conclusión en general.

Mgs. Mónica Jimena Mejía Mena
C.C. 1802837979

utc

POSGRADO

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Compañía Baja de Cotopaxi

José Fernando Broncano Toaquiza
jose.broncano1696@utc.edu.ec
Ángel Willians Guachamín López
angel.guachamin5428@utc.edu.ec
Luis Gerardo Ortega Escobar
luis.ortega5@utc.edu.ec
Guadalupe Elisabeth Padilla Yanchatipan
guadalupe.padilla7132@utc.edu.ec
Dirección de Posgrado
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El cambio climático es un fenómeno que afecta a los productores de todo el mundo. Entre ellos, están inmersos los pequeños agricultores de la sierra ecuatoriana, que son dependientes de las condiciones climáticas para sus medios de vida. Estos productores se ven afectados por la alta variabilidad del tiempo en sus procesos productivos. En este ámbito, la metodología Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), busca fortalecer conocimientos de productores de las localidades, para influenciar la toma de decisiones fundamentadas, basándose en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio. También, analiza los cultivos pertinentes según su ubicación, alternativas de especies pecuarias y actividades de subsistencia. En consecuencia, la herramienta engloba 12 pasos interesantes que facilitan construir la información de forma participativa y permiten entender las percepciones y desafíos que enfrentan los agricultores de las comunidades. En conclusión, la metodología complementa los conocimientos locales y motiva a las familias rurales a explorar formas de mejorar su bienestar familiar y sus ingresos económicos, partiendo de los recursos disponibles, mediante innovaciones como tecnificación de riego, cosecha de agua, implementación de reservorios, preparación del suelo, abonamiento, siembra, prácticas culturales (deshierbas y aporques), diversificación de cultivos a través de frutales y flores, mejoramiento de animales mayores y menores, cosecha y comercialización de sus productos. La importancia del rol de la mujer se evidenció, puesto que es la encargada de realizar la mayoría de las actividades agropecuarias para el beneficio familiar, debido al fenómeno migratorio de los hombres a la ciudad. Sin embargo, este efecto es positivo para el empoderamiento de las mujeres que viven en comunidades rurales.

Palabra clave: sistemas productivos, PICSA, pronósticos, precipitación.

Abstract

Climate change is a phenomenon that affects producers around the world. Among them are small farmers in the Ecuadorian highlands, who are dependent on climatic conditions for their livelihoods. These producers are affected by the high variability of weather in their production processes. In this context, the Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) methodology seeks to strengthen the knowledge of local producers to influence informed decision making based on accurate and site-specific climate and weather information. It also analyzes relevant crops according to their location, livestock species alternatives and livelihood activities. Consequently, the tool encompasses 12 interesting steps that facilitate building information in a participatory way and allow understanding the perceptions and challenges faced by farmers in the communities. In conclusion, the methodology complements local knowledge and motivates rural families to explore ways to improve their family welfare and economic income, based on available resources, through innovations such as irrigation technology, water harvesting, implementation of reservoirs, soil preparation, fertilization, planting, cultural practices (weeding and hilling), crop diversification through fruit trees and flowers, improvement of large and small animals, harvesting and marketing of their products. The importance of women's role was evident, since they are in charge of most of the agricultural activities for the family's benefit, due to the migration of men to the city. However, this effect is positive for the empowerment of women living in rural communities.

Key words: productive systems, PICSA, forecasts, precipitation.

Introducción

De acuerdo con Nicholls y Altieri (2019), el cambio climático actualmente influye en la agricultura. En este sentido, es necesaria la difusión de principios y prácticas exitosas que fomenten la resiliencia de los productores y los agroecosistemas frente a los eventos climáticos extremos.

La agroecología valora la capacidad de las comunidades de agricultores tradicionales para construir sistemas productivos complejos, con alto grado de adaptación a las condiciones locales (Acevedo y Jiménez, 2019, p. 22). Bajo esta lógica propuesta por este autor, es primordial considerar y valorar los conocimientos locales existes en las comunidades y propiciar la implementación de nuevas metodologías que fortalezcan los conocimientos de productores y productoras de las comunidades rurales.

Según el PDyOT del GAD Parroquial de Cusubamba (2015-2019), la comunidad Compañía Baja se ubica a 2.740 m.s.n.m. hacia el límite con el río Nagsiche. Esta zona termina con una pequeña meseta con una suave pendiente de hasta el 10%. Sin embargo, al ingresar al río, la pendiente supera el 40%. Asimismo, existen arroyos naturales que se han formado con el tiempo. Los suelos de la comunidad Compañía Baja se encuentran en la zona baja y son francos arenosos, de baja retención de humedad, buena permeabilidad y pobre en materia orgánica, representada por el 1%. Esto lleva a la necesidad de incorporar materia orgánica y mejorar los sistemas de riego para una adecuada actividad agrícola.

En cuanto a la tenencia de la tierra, en esta sociedad predomina la pequeña propiedad privada. Debido al fenómeno de las herencias y la división de parcelas, la tierra productiva se está reduciendo cada vez más. En materia hidrológica, la comunidad Compañía Baja toma agua para riego y la consume de las laderas de Morasurco, con un caudal de 10 litros por segundo, en beneficio de 397 familias. Es importante mencionar que forma parte del sistema de riego y agua potable que une a las comunidades de Cobos Grande, Cuatro Esquinas, San Francisco y Carrillo. El riego se realiza en turnos de cada 8 días y

la cantidad de agua consumida en las comunidades, en la que también participa Compañía Baja, es de un total de 19 manantiales.

La temperatura promedio oscila entre 6,5°C y 21°C; así mismo, hay épocas en que la temperatura desciende por debajo de los 0°C; a esto se le llama helada. La precipitación anual es de 583 mm/año y la tierra es yerma.

Con el fin de lograr concertar percepciones de productores y productoras de la comunidad sobre el cambio climático y su influencia en sus actividades cotidianas relacionas a la agricultura, se eligió la metodología Servicios Climáticos Integrados Participativos para la Agricultura (PICSA, por sus siglas en inglés). De acuerdo con Dorward, et al. (2015), el enfoque de la metodología permite que los agricultores tomen decisiones informadas, basadas en información climática y meteorológica específica del sitio, culturas afines según su ubicación, alternativas de especies cultivadas y actividades de subsistencia, mediante el uso de herramientas participativas. Por lo tanto, para tomar decisiones correctas, es necesario considerar opciones para la producción agrícola y ganadera y actividades de subsistencia en el contexto del clima. Para ello, se consideraron a los participantes de la asociación Semilla y Vida, que forman parte de la comunidad Compañía Baja, conformada por 15 integrantes de diferentes franjas etarias, desde los 33 hasta los 70 años. Su nivel de instrucción es bajo: 11 individuos han terminado la escuela primaria, 3 no saben leer ni escribir y solo uno tiene un nivel de educación superior. En los espacios de formación participaron los hijos e hijas de las socios y socias, que contribuyó con información desde la perspectiva de los jóvenes.

Entre las discusiones mantenidas durante las sesiones de PICSA, se enfatizó que los principales desafíos climáticos que enfrentan los productores son la sequía y las heladas. Sobre todo, la sequía porque esta comunidad no tiene suficiente agua para regar los cultivos y los rendimientos son relativamente bajos.

Materiales y Métodos

Para el programa de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con la sociedad, se aplicó la metodología PICSA (Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura), con la finalidad de fortalecer las capacidades de la población rural, en la toma de decisiones fundamentadas en datos climáticos para sus procesos productivos. Por consiguiente, se establecieron colaboraciones por medio del convenio vigente con la fundación EkoRural.

En este marco, se aplicó el manual de campo desarrollado por Dorward et al., (2015), con respecto a los Servicios Integrados de Clima para la Agricultura (PICSA). En este, se insertan herramientas participativas, que requieren datos sobre precipitación y requerimientos hídricos de los cultivos de una zona determinada, para contrastarlos con la variabilidad climática. Además, los datos climáticos convencionales son complementados con conocimientos locales, para la toma de decisiones fundamentadas en la planificación de campañas agrícolas, minimizando el riesgo de pérdidas por condiciones meteorológicas. La metodología se divide en 12 pasos:
Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?
Paso B: ¿El clima está cambiando?
Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?
Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?
Paso E: Opciones por contexto.
Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación.

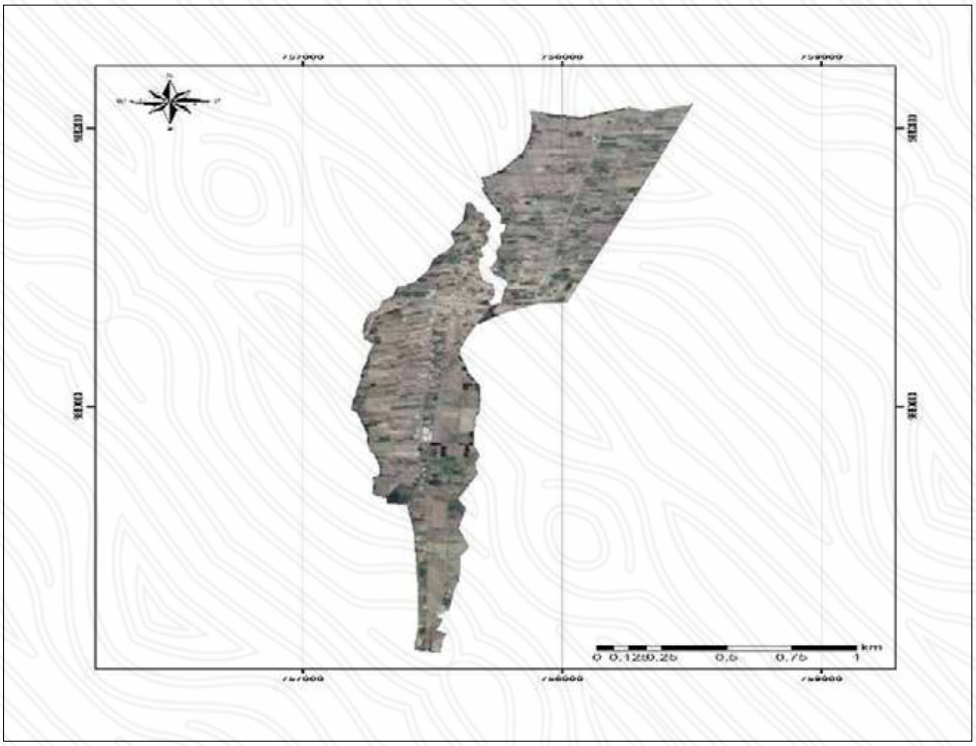
Paso G: El agricultor decide.
Paso H: El pronóstico estacional.
Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico.
Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas.
Paso K: Identificación de respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas.
Paso L: Aprender de la experiencia y mejorar el proceso.
Cada paso posee un conjunto de actividades que el facilitador implementa con un grupo de agricultores, mediante una serie de reuniones. Los talleres se desarrollaron durante cuatro días, en un espacio de 4 horas, desde de julio a agosto del 2022.

Zona de Estudio

La Comunidad Compañía Baja, está ubicada en la zona baja de la parroquia Cusubamba del cantón Salcedo, a una altitud de 3.000 m.s.n.m. aproximadamente. Está limitada al norte por la comunidad Compañía Chica, al sur por el río Nagsiche, al este por la comunidad Carrillo y la hacienda San Carlos y el oeste por la comunidad Belén Cuatro Esquinas. En la comunidad habitan 80 familias. Las temperaturas promedias oscilan de 6,5°C a de 21 °C, aunque existen ocasiones que la temperatura baja a menos 0 °C; este fenómeno es conocido como helada.

Figura 1

Mapa de la comunidad Compañía Baja.



Fuente: adaptado de archivo plan de vida EkoRural 2022.

La actividad agropecuaria es la base de la economía familiar en la comunidad Compañía Baja. La producción lechera constituye una de las principales fuentes de ingreso, complementado con la crianza y comercialización de especies menores según el PDyOT parroquial (GADP Cusubamba, 2015-2019).

Resultados

En el proceso de aplicación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), participaron 25 personas por encuentro, entre hombres, mujeres y jóvenes agricultores de la comunidad Compañía Baja. El objetivo fue reforzar los conocimientos locales para alcanzar la resiliencia de las familias existentes en el lugar frente al cambio y la variabilidad climática.

Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?

En este paso se aplicó el mapa de asignación de recursos. A las familias se les pidió constar los bienes disponibles en un mapa actual. Las productoras describieron todos los elementos disponibles en su chakra. A la par, se pidió realizar otro mapa con una visión futura sobre cambios que realizarán. Al finalizar el trabajo, las productoras y productores expusieron sus mapas. Las expectativas de mejora se centraron más en el tema productivo y pecuario, con especial interés en tecnificación del riego, barreras vivas y especies frutales.

Figura 2

Mapa de asignación de recursos.

Fuente: autoría propia.

Calendario Agroclimático. Se construyó un calendario en plenaria con la participación de las productoras y productores. En este, se tomó en cuenta los conocimientos ancestrales y las prácticas que están aplicando en la actualidad en sus chakras, durante los ciclos de sus cultivos. En consenso, se seleccionaron los cultivos de papa y maíz por ser los más representativos de la zona.

La percepción de las productoras es que los periodos de lluvia han variado mucho. Según ellas, hace varios años atrás, la época de lluvia era marcada entre los meses de marzo, abril, mayo, octubre y noviembre. Ahora, no se sabe a ciencia cierta cuando lloverá. Esta situación afecta mucho a las productoras, sobre todo, a aquellas que no tienen riego. De cierta manera, el agua de regadío compensa los requerimientos hídricos de los cultivos.

Figura 3

Calendario Agroclimático.

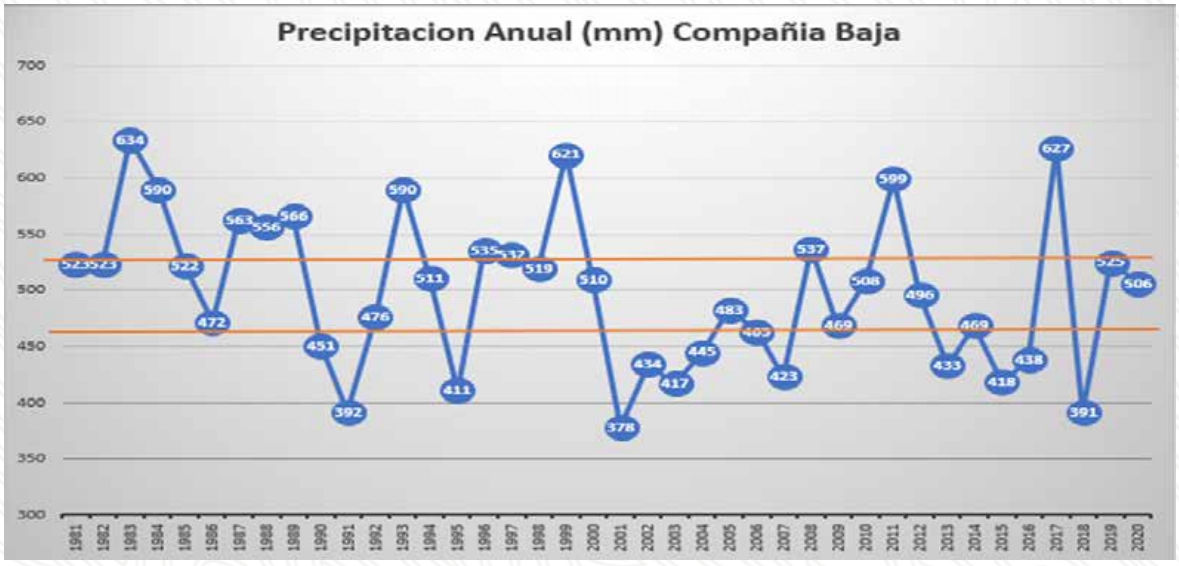
Fuente: autoría propia.

Paso B - ¿El clima está cambiando?

Para el desarrollo de este paso, se tomó en cuenta datos climáticos de la zona de hace 40 años atrás. De esta manera, se aprecia el comportamiento de la precipitación anual histórica, que se socializó mediante una gráfica realizada en un papelote; en la plenaria, se discutió la variabilidad suscitada. Este fue un elemento nuevo para el conocimiento de las productoras, quienes desconocían esta información. En esta comunidad, el entendimiento resultó más complejo, por el bajo nivel de escolaridad de las productoras y productores, sin embargo, la gráfica ayudó en la compresión sobre la cantidad de precipitación.

Figura 4

Datos históricos de precipitación comunidad Compañía Baja.



Fuente: autoría propia.

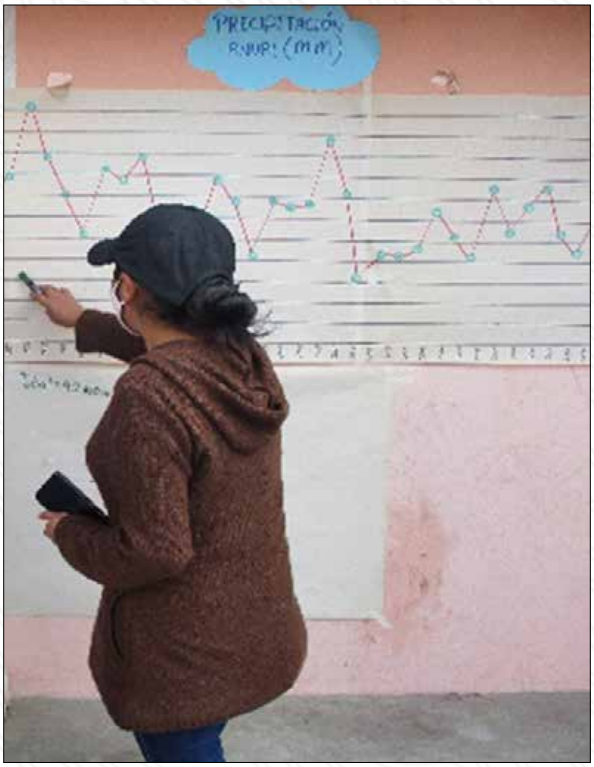
Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?

Con la participación de productoras y productores, se identificaron los principales cultivos que son papa, maíz, alfalfa y hortalizas. Se realizó la revisión de documentación previa, para establecer los requerimientos hídricos. Esta información facilitó los ejercicios del cálculo de probabilidades y la compresión de las y los participantes. En este sentido, se comparó con los datos de precipitación de la comunidad, donde las productoras visualizaron de mejor manera las variaciones de las lluvias en los diferentes años.

Los comuneros no daban la suficiente importancia a los requerimientos hídricos de los cultivos, por desconocimiento de la información y porque disponen de riego parcial. No obstante, el cálculo de probabilidades fue poco compresible, porque se usan operaciones matemáticas con un elevado grado de dificultad para los habitantes.

Figura 5

Cálculo de probabilidades.



Fuente: autoría propia.

Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?

En este paso, se contemplaron tres matrices: prácticas de cultivos, pecuarias y subsistencia. Al aplicar la matriz de prácticas de cultivos, se miró que la mujer se hace cargo de casi todo el proceso del manejo del cultivo, desde la siembra hasta comercialización. En el caso de los huertos y parcelas de cultivos comerciales, las decisiones la toman de manera conjunta toda la familia. La siembra y el aporque están relacionadas con las lluvias; con el riego logran, en parte, compensar la falta de agua. Al cruzar con los requerimientos hídricos y la cantidad de precipitación registrada en los últimos 40 años, ningún cultivo de los que actualmente siembran, cubre su demanda de agua. Por ello, puntualizaron mayor atención en los sistemas de riego. Finalmente, se proyectan a explorar otros métodos de optimización de este último. En el desarrollo de la matriz de prácticas pecuarias, se describieron las siguientes actividades: mantenimiento

de vacas lecheras, crianza de cuyes, crianza de cerdos y de pollos. Todos estos procesos son liderados por mujeres y los beneficios están orientados a la familia. Cabe resaltar que la presencia de lluvias influye en el desarrollo de pastos y la producción.

En la matriz de subsistencia, actividades como el cuidado de vacas lecheras, crianza de cuyes y producción de hortalizas, están a cargo de las mujeres. En el tema de producción de papas y el trabajo fuera de la chakra, el hombre y la mujer generan ingresos económicos, que se direcciona a la familia. Una vez más, las actividades productivas están estrechamente relacionadas con la presencia de lluvias.

Figura 6

Matriz de opciones de cultivos.

Fuente: autoría propia.

Paso E: Opciones por contexto

En este paso, la opción, de acuerdo a las condiciones climáticas de la comunidad, promueve innovaciones como asociación. De acuerdo a los recursos ya disponibles en las chakras de las productoras, durante el análisis se apreció que las mujeres son las que están más vinculadas a generar los recursos económicos. La parte pecuaria es la que genera mayores ingresos económicos y es una actividad liderada por mujeres. El componente que las productoras desean mejorar es el riego para optimizar y tener mejores rendimientos en cultivos y pastos.

En este mismo contexto, las señoras manifestaron que el conocimiento de los registros climáticos y los requerimientos hídricos para los cultivos, les permite decidir mejor que sembrar y en que época. Así, pueden minimizar las pérdidas por sequías y heladas, que provoca mayor afección a esta zona.

Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación

De manera grupal, se analizó un presupuesto participativo, donde se reflexionó con las productoras y se consideró el tema de la producción hortícola. Este está vinculado a los sueños que se visualizaron en el paso A, en el mapa de asignación de recursos. La innovación más pertinente para darle un valor

agregado, es la presentación de productos como un mix de hortalizas, listas para consumir.

Como innovación, también se abordó el faenamiento de cuyes. Sin embargo, al construir el presupuesto participativo es muy alta la inversión, debido que se debe acondicionar la infraestructura, el mejoramiento genético, tecnificar la crianza y buscar estrategias de comercialización.

Figura 7

Planificación de presupuesto participativo.

Fuente: autoría propia.

Paso G: El agricultor decide

En Compañía Baja, las productoras y productores se decidieron por el valor agregado de las hortalizas, debido a la disposición de la materia prima y recursos para producir. De igual manera, las productoras y productores mencionaron que mejorarán la genética de cuyes para la comercialización en pie, para tener un mejor ingreso económico.

Paso H: El pronóstico estacional

En este punto, se presentó un collage con datos de Ecuador, de imágenes obtenidas de las páginas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). Esta información fue complementada con material gráfico repartido entre las y los participantes, para que puedan mirar y analizar. A la par, se fue explicando la diferencia entre clima y tiempo: mientras que el primero se refiere a los datos que no cambian mucho y es constante, el segundo tiene un cambio constante, con lapsos cortos, para relacionarlos con los pronósticos estacionales a corto y largo plazo. Por otro lado, se mostró cómo se registra este tipo de información en gráficas e imágenes, donde las personas más jóvenes entendieron claramente, a diferencia de las personas adultas que les tomó más trabajo entender.

También, se mostraron páginas donde se puede encontrar información de los pronósticos estacionales semanales y por mes, tanto en el INAMHI como en el CIIFEN. Para ello, se imprimieron imágenes de cómo se registran la precipitación y temperatura en gráficos.

Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico

Una vez analizada la información obtenida en el paso G, donde las productoras elaboraron un presupuesto participativo en el tema de producción de hortalizas, se discutió que este cultivo requiere de

300 a 400 ml de agua. Por ejemplo, en el caso de la lechuga, necesita 300 ml. En este sentido, analizando los datos de precipitación de los últimos años, el pronóstico fue que habrá lluvias dentro del rango normal en un 50%, con una precipitación de 480 ml. Este nivel de precipitación cumple con el requerimiento hídrico de este cultivo. Con la ayuda de este dato, las productoras planificarán mejor la siembra de sus cultivos y sus respectivas labores culturales.

Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas

Una vez explicado a productoras y productores, sobre donde obtener información de pronósticos del clima a corto y largo plazo, como INAMHI y CIIFEN, las productoras manifestaron que es muy difícil acceder a la información por no tener internet o pésimo servicio de este. El nivel de escolaridad también influye en el manejo de la tecnología. Además, se socializó y compartió la aplicación Weather Underground, un software gratuito que provee información en tiempo real del clima a nivel local y no necesita de mucha tecnología; este se puede descargar fácilmente en cualquier teléfono inteligente.

Paso K: Los agricultores identifican respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas.

Para este paso, fue necesario revisar, junto con las productoras y productores de Compañía Baja, los mapas de asignación de recursos y calendarios estacionales para responder a las siguientes interrogantes: ¿Qué efectos, si los hay, tendría el pronóstico en su finca? Analice cada una de las iniciativas y opciones principales que tengan y cualquier actividad que hayan planificado para el inicio de la temporada.

Las productoras indicaron que les favorecerá en la planificación de cultivos como: maíz y papa, con base en la información de datos de precipitación y los pronósticos estacionales. En conjunto, se reflexionó que la mayor presencia de lluvia mejora los rendimientos en los cultivos. En cambio, en las hortalizas se trabajan en mini parcelas y, de alguna manera, se minimiza los riesgos por efectos climáticos.

¿Qué medidas, si las hay, podrían tomar para responder ante el pronóstico?

Las productoras de esta comunidad ya trabajan en mini parcelas, para reducir riesgos por efectos del clima. También, manifestaron que el conocer sobre los pronósticos les permitirá planificar las siembras de otros cultivos, de acuerdo a la extensión que abastezca el riego que disponen actualmente, en los meses con menos lluvias. El conocimiento de la metodología PICSA, les permite siembra en épocas dónde hay mayor precipitación, para un mejor rendimiento y continuar con los escalonamientos de los cultivos. Ahora, también riegan en horas adecuadas y no como lo realizaban a cualquier hora, para optimizar el uso del agua.

Discusión de resultados

Posterior al proceso de aplicación de la metodología PICSA, en la comunidad se pueden dilucidar algunos resultados. Para los habitantes de Compañía Baja, el hablar de cambio climático, tiene cierta facilidad de comprensión, así como un interés fácilmente palpable. Aun así, la lectura de datos de precipitación en los cuadros presentados, obtuvieron un grado de dificultad mayor al ser interpretados por los participantes. Esto fue solventado con ejemplos prácticos, realizando comparativas para ayudar a la comprensión de dichos datos. Así también, la aplicación de los pasos y posterior interpretación de las estadísticas de asistencia por sesiones de los habitantes, dejan como resultado la necesidad de entender la producción. La evolución o búsqueda de nuevas alternativas de mejora en sus sistemas productivos es evidente. De esta manera, la metodología PICSA es una motivación importante y un indicador de la aceptación por parte de la comunidad.

En esta ocasión, la metodología PICSA, fue aplicada en 25 familias de la comunidad, a través de un proceso de vinculación comunitaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la presencia de la fundación EkoRural en territorio, mediante un convenio establecido vigente. En este sentido, para ampliar a más familias de la zona el entendimiento y aplicación de pasos específicos de la metodología PICSA, es necesario el trabajo articulado entre varias instituciones, con un alto nivel de compromiso de los facilitadores de todas las entidades involucradas. Una de las metas más amplias es que los productores tomen mejores decisiones, basándose en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio. En consecuencia, esto genere condiciones para el desarrollo sostenible.

Conclusiones

La implementación de la metodología PICSA, ha permitido que se pongan en debate los temas de precipitación y pronósticos entre los productores y facilitadores, para explorar alternativas que se adapten a las condiciones locales. El conocimiento de los requerimientos hídricos de los cultivos llamó mucho la atención de las productoras y productores participantes, quienes no conocían este tema.

En este contexto, es necesario tomar en cuenta la participación de hijas e hijos de productoras y productores para el desarrollo de esta metodología. Ellos ayudan a un mejor entendimiento, en especial en temas tecnológicos, de sus padres.

La comunidad está predispuesta a aprender nuevas alternativas de producción. El resultado fue la aceptación de la metodología PICSA. Esto, a pesar de las dificultades de transición de un anterior método comercial extendido a una metodología más amigable, tanto con el ambiente como con los intereses socioeconómicos de los productores.

Se puede concluir que, si bien es cierto la predisposición de la población a aprender y mejorar su sistema de producción aceptando la metodología PICSA, algunas muestras de inconformidad, así como malas experiencias de otros programas fallidos se hacen presentes. No obstante, esto es superable, dando resultados como los presentados en el trabajo, con índices de ausentismo casi nulo.

En este mismo sentido, se concluye que la metodología PICSA puede ser la respuesta a varias problemáticas dentro del sector productivo, teniendo en cuenta la construcción de la información de manera participativa. La adaptación de la metodología debe realizarse en relación a cada contexto, en las diferentes zonas de trabajo.

El trabajo previo de otras instituciones aliadas en territorio facilitó el proceso. Es importante recalcar que existió un conocimiento previo de algunos términos propios relacionados con el tema agroecológico, gracias a la trayectoria del trabajo de la fundación EkoRural, que abarca este componente dentro de su campo de acción.

Recomendaciones

Se sugiere dar seguimiento de los conocimientos compartidos y puesta en práctica de lo aprendido, para que exista continuidad en el desarrollo de este proyecto. Adicional, hay que invertir mayor cantidad de tiempo en capacitación de temáticas concernientes a la interpretación de datos climáticos, sostenibilidad

agrícola, técnicas de producción de abono orgánico, rotación de cultivos, división de parcelas para productos y real significado de descanso del suelo.

En general, se enfatiza la importancia de la organización en el sector, esperando la suma de más moradores en los cursos y charlas. Otro factor importante es animar a los jóvenes para su participación en los talleres. Este segmento de la población está en territorio y es un aporte invaluable al desarrollo de la comunidad.

Finalmente, se recomienda la difusión de una guía práctica para cada familia. Así, se podrán resolver inquietudes o dudas en temas que no queden claros o con datos muy específicos.

Referencias

Acevedo, Á. y Jiménez, N. (comps). (2019). Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia. Bogotá (1.ª ed.). Editorial Universidad del Rosario.

Dorward, P., Clarkson, G., y Stern, R. (2015). Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA): Manual de campo-Una guía detallada sobre el uso de PICSA con agricultores, paso por paso.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cusubamba. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cusubamba 2015 - 2019. http://app.sni.gob.ec/snilink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0560017 430001_PD_GADparroquiaCusubamba_15-05-2015_19-27-09.pdf
Muriel, R. (2006). Gestión ambiental. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. 3(13).

Nicholls, C. y Altieri, M. (2019). Bases agroecológicas para la adaptación de la agricultura al cambio climático. Research Journal, 11(1), doi.org/10.22458/urj.v11i1.2322

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Compañía Baja de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Tomar en cuenta el conocimiento ancestral que las comunidades generan a través del tiempo y que contribuyen en la toma de decisiones para mejorar los procesos productivos hace de

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Compañía Baja de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Franklin Eduardo Moposita Oña

Afiliación institucional o laboral: Proterra Agroindustrial

Grado académico: Ingeniero agrónomo

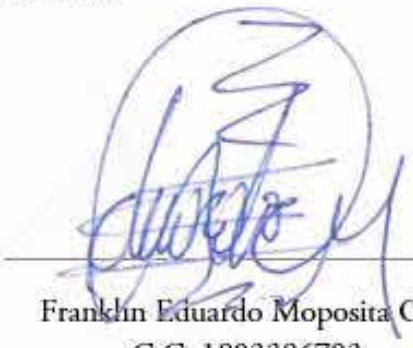
Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que la metodología aplicada busca combinar la información meteorológica en tiempo real que coadyuve a la aplicación de agricultura de precisión para el beneficio de la agricultura familiar.



Franklin Eduardo Moposita Oña
C.C. 1803386703

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Llactahurco de Cotopaxi

Sonia Alexandra Cajo Solano
sonia.cajo6038@utc.edu.ec
Mariela Cristina Paredes Salán
mariela.paredes2448@utc.edu.ec
Rommel Andrés Terán Oñate
rommel.teran6996@utc.edu.ec
Angela Gabriela Verdezoto Salazar
angela.verdesoto0884@utc.edu.ec
Dirección de Posgrado
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El cambio climático es un fenómeno que afecta a los productores de todo el mundo. Entre ellos, están inmersos los pequeños agricultores de la sierra ecuatoriana, que son dependientes de las condiciones climáticas para sus medios de vida. Estos productores se ven afectados por la alta variabilidad del tiempo en sus procesos productivos. En este ámbito, la metodología Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), busca fortalecer conocimientos de productores de las localidades, para influenciar la toma de decisiones fundamentadas, basándose en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio. También, analiza los cultivos pertinentes según su ubicación, alternativas de especies pecuarias y actividades de subsistencia. En consecuencia, la herramienta engloba 12 pasos interesantes que facilitan construir la información de forma participativa y permiten entender las percepciones y desafíos que enfrentan los agricultores de las comunidades. En conclusión, la metodología complementa los conocimientos locales y motiva a las familias rurales a explorar formas de mejorar su bienestar familiar y sus ingresos económicos, partiendo de los recursos disponibles, mediante innovaciones como tecnificación de riego, cosecha de agua, implementación de reservorios, preparación del suelo, abonamiento, siembra, prácticas culturales (deshierbas y aporques), diversificación de cultivos a través de frutales y flores, mejoramiento de animales mayores y menores, cosecha y comercialización de sus productos. La importancia del rol de la mujer se evidenció, puesto que es la encargada de realizar la mayoría de las actividades agropecuarias para el beneficio familiar, debido al fenómeno migratorio de los hombres a la ciudad. Sin embargo, este efecto es positivo para el empoderamiento de las mujeres que viven en comunidades rurales.

Palabra clave: sistemas productivos, PICSA, pronósticos, precipitación.

Abstract

Climate change is a phenomenon that affects producers around the world. Among them are small farmers in the Ecuadorian highlands, who are dependent on climatic conditions for their livelihoods. These producers are affected by the high variability of weather in their production processes. In this context, the Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) methodology seeks to strengthen the knowledge of local producers to influence informed decision making based on accurate and site-specific climate and weather information. It also analyzes relevant crops according to their location, livestock species alternatives and livelihood activities. Consequently, the tool encompasses 12 interesting steps that facilitate building information in a participatory way and allow understanding the perceptions and challenges faced by farmers in the communities. In conclusion, the methodology complements local knowledge and motivates rural families to explore ways to improve their family welfare and economic income, based on available resources, through innovations such as irrigation technology, water harvesting, implementation of reservoirs, soil preparation, fertilization, planting, cultural practices (weeding and hilling), crop diversification through fruit trees and flowers, improvement of large and small animals, harvesting and marketing of their products. The importance of women's role was evident, since they are in charge of most of the agricultural activities for the family's benefit, due to the migration of men to the city. However, this effect is positive for the empowerment of women living in rural communities.

Key words: productive systems, PICSA, forecasts, precipitation.

Introducción

De acuerdo con Nicholls y Altieri (2019), el cambio climático actualmente influye en la agricultura. En este sentido, es necesaria la difusión de principios y prácticas exitosas que fomenten la resiliencia de los productores y los agroecosistemas frente a los eventos climáticos extremos.

La agroecología valora la capacidad de las comunidades de agricultores tradicionales para construir sistemas productivos complejos, con alto grado de adaptación a las condiciones locales (Acevedo y Jiménez, 2019, p. 22). Bajo esta lógica propuesta por este autor, es primordial considerar y valorar los conocimientos locales existes en las comunidades y propiciar la implementación de nuevas metodologías que fortalezcan los conocimientos de productores y productoras de las comunidades rurales.

Llactahurco es una comunidad ubicada en la zona alta de la parroquia Cusubamba. En su territorio habitan 102 familias, con un núcleo familiar entre 4 a 5 personas por familia. Esta comunidad cuenta con vías de acceso que les favorece el transporte de los productos a los principales mercados, pero estas no están en óptimas condiciones, por el deterioro ocasionado por las lluvias.

Las viviendas del sector son de tipo mixta con hormigón y techos de teja. También existen algunas viviendas rústicas originarias, de adobe y techo de paja. Los habitantes hablan español y un poco kichwa. Los hombres y mujeres utilizan vestimenta mestiza. Algunas familias, en especial los adultos, conservan el uso de sombrero. La comunidad festeja las fiestas de Navidad y Año Nuevo, donde se exhiben toros de pueblo. La comida durante los festejos son las papas, con cuy y la chicha de jora.

Llactahurco presenta suelos de tipo inseptisol en un porcentaje de 56.97% y de mollisol en un porcentaje de 39.17%. Los suelos de la parroquia son poco profundos. Las pendientes son mayores al 10%, llegando incluso al 70%. Es evidente observar erosión del suelo, por falta de obras de conservación y malas prácticas agrícolas.

En la zona más alta de la comunidad, se ubican los páramos con características propias de flora y fauna nativa, sobresaliendo los pajonales y especies arbustivas como la chuquiragua. En esta zona, se encuentran vertientes de agua que proporcionan agua a la comunidad. Los canales de riego nacen desde la zona alta y cubren hasta la zona baja, dando facilidad para la agricultura.

El clima de la comunidad de Llactahurco corresponde al ecuatorial de alta montaña, y ecuatorial mesotérmico semi – húmedo. La temperatura fluctúa entre 11 °C y en ocasiones baja a menos 0 °C. Este fenómeno es conocido como helada.

La precipitación media anual de las zonas altas de la parroquia de Cusubamba es de 569,44 mm/año (GAD Parroquial Cusubamba, 2015). De acuerdo al diagnóstico participativo proporcionado por los habitantes, se estima que existen 2 temporadas de heladas en el año: junio y agosto, noviembre y diciembre. Estas afectan de manera directa a los cultivos.

La precipitación media anual de la Parroquia Cusubamba es de 569,44 mm/año y varía dependiendo la zona altitudinal. En la zona alta, donde se ubica la comunidad de Llactahurco, la precipitación alcanza el nivel más alto, donde se registra 500 mm/año.

En la parroquia Cusubamba hay varios ecosistemas que varían conforme se incrementa el piso altitudinal. Tanto en la zona baja, media y alta, existen conjuntos de especies que interactúan entre sí su ambiente abiótico, mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia, la simbiosis y con su ambiente, al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. La comunidad de Llactahurco, al estar ubicada en la zona alta, presenta características de arbustal siempre verde montano del norte de los Andes, arbustal siempre verde y herbazal del páramo, bosque siempre verde del páramo, herbazal del páramo, herbazal y arbustal siempre verde subnivel del páramo.

Entre las discusiones mantenidas durante las sesiones de PICSA, se enfatizó que los principales desafíos climáticos que enfrentan los productores son la sequía y las heladas. Sobre todo, la sequía porque esta comunidad no tiene suficiente agua para regar los cultivos y los rendimientos son relativamente bajos.

Materiales y Métodos

Para el programa de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con la sociedad, se aplicó la metodología PICSA (Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura), con la finalidad de fortalecer las capacidades de la población rural, en la toma de decisiones fundamentadas en datos climáticos para sus procesos productivos. Por consiguiente, se establecieron colaboraciones por medio del convenio vigente con la fundación EkoRural.

En este marco, se aplicó el manual de campo desarrollado por Dorward et al., (2015), con respecto a los Servicios Integrados de Clima para la Agricultura (PICSA). En este, se insertan herramientas participativas, que requieren datos sobre precipitación y requerimientos hídricos de los cultivos de una zona determinada, para contrastarlos con la variabilidad climática. Además, los datos climáticos convencionales son complementados con conocimientos locales, para la toma de decisiones fundamentadas en la planificación de campañas agrícolas, minimizando el riesgo de pérdidas por condiciones meteorológicas. La metodología se divide en 12 pasos:
Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?

Paso B: ¿El clima está cambiando?
Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?
Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?
Paso E: Opciones por contexto.
Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación.
Paso G: El agricultor decide.
Paso H: El pronóstico estacional.
Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico.
Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas.
Paso K: Identificación de respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas.
Paso L: Aprender de la experiencia y mejorar el proceso.
Cada paso posee un conjunto de actividades que el facilitador implementa con un grupo de agricultores, mediante una serie de reuniones. Los talleres se desarrollaron durante cuatro días, en un espacio de 4 horas, desde de julio a agosto del 2022.

Zona de Estudio

Llactahurco es una comunidad ubicada en la zona alta de la parroquia Cusubamba. En su territorio habitan 102 familias, con un núcleo familiar entre 4 a 5 personas por familia. Esta comunidad cuenta con vías de acceso que les favorece el transporte de los productos a los principales mercados, pero estas no están en óptimas condiciones, por el deterioro ocasionado por las lluvias.

Figura 1

Ubicación de la comunidad.

Fuente: Google maps.

La actividad agropecuaria es la base de la economía familiar en la comunidad Compañía Baja. La producción lechera constituye una de las principales fuentes de ingreso, complementado con la crianza y comercialización de especies menores según el PDyOT parroquial (GADP Cusubamba, 2015-2019).

Resultados

En el proceso de aplicación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), participaron 30 personas por encuentro, entre hombres, mujeres y jóvenes agricultores de la comunidad Llactahurco. El objetivo fue reforzar los conocimientos locales para alcanzar la resiliencia de las familias existentes en el lugar frente al cambio y la variabilidad climática.

Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?

En este paso se aplicó el mapa de asignación de recursos. A las familias se les pidió constar los bienes disponibles en un mapa actual. Las productoras describieron todos los elementos disponibles en su chakra. A la par, se pidió realizar otro mapa con una visión futura sobre cambios que realizarán. Al finalizar el trabajo, las productoras y productores expusieron sus mapas. Las expectativas de mejora se centraron más en el tema productivo y pecuario, con especial interés en tecnificación del riego, barreras vivas y especies frutales.

Figura 2

Mapa de Asignación de Recursos.

Fuente: autoría propia.

Calendario Agroclimático. Se construyó un calendario en plenaria con la participación de las productoras y productores. En este, se tomó en cuenta los conocimientos ancestrales y las prácticas que están aplicando en la actualidad en sus chakras, durante los ciclos de sus cultivos. En consenso, se seleccionaron los cultivos de papa y maíz por ser los más representativos de la zona.

La percepción de las productoras es que los periodos de lluvia han variado mucho. Según ellas, hace varios años atrás, la época de lluvia era marcada entre los meses de marzo, abril, mayo, octubre y noviembre. Ahora, no se sabe a ciencia cierta cuando lloverá. Esta situación afecta mucho a las productoras, sobre todo, a aquellas que no tienen riego. De cierta manera, el agua de regadío compensa los requerimientos hídricos de los cultivos.

Figura 3

Elaboración de Calendario Agroclimático.

Fuente: autoría propia.

Paso B: ¿El clima está cambiando?

Para el desarrollo de este paso, se tomó en cuenta datos climáticos de la zona de hace 40 años atrás. De esta manera, se aprecia el comportamiento de la precipitación anual histórica, que se socializó mediante una gráfica realizada en un papelote; en la plenaria, se discutió la variabilidad suscitada. Este fue un elemento nuevo para el conocimiento de las productoras, quienes desconocían esta información. En esta comunidad, el entendimiento resultó más complejo, por el bajo nivel de escolaridad de las productoras y productores, sin embargo, la gráfica ayudó en la compresión sobre la cantidad de precipitación.

Figura 4

Elaboración de gráficas de precipitación.

Fuente: autoría propia.

Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?

Con la participación de productoras y productores, se identificaron los principales cultivos que son papa, maíz, alfalfa y hortalizas. Se realizó la revisión de documentación previa, para establecer los requerimientos hídricos. Esta información facilitó los ejercicios del cálculo de probabilidades y la compresión de las y los participantes. En este sentido, se comparó con los datos de precipitación de la comunidad, donde las productoras visualizaron de mejor manera las variaciones de las lluvias en los diferentes años.

Los comuneros no daban la suficiente importancia a los requerimientos hídricos de los cultivos, por desconocimiento de la información y porque disponen de riego parcial. No obstante, el cálculo de probabilidades fue poco compresible, porque se usan operaciones matemáticas con un elevado grado de dificultad para los habitantes.

Figura 5

Cálculo de probabilidades.

Fuente: autoría propia.

Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?

En este paso, se contemplaron tres matrices: prácticas de cultivos, pecuarias y subsistencia. Al aplicar la matriz de prácticas de cultivos, se miró que la mujer se hace cargo de casi todo el proceso del manejo del cultivo, desde la siembra hasta comercialización. En el caso de los huertos y parcelas de cultivos comerciales, las decisiones la toman de manera conjunta toda la familia. La siembra y el aporque están relacionadas con las lluvias; con el riego logran, en parte, compensar la falta de agua. Al cruzar con los requerimientos hídricos y la cantidad de precipitación registrada en los últimos 40 años, ningún cultivo de los que actualmente siembran, cubre su demanda de agua. Por ello, puntualizaron mayor atención en los sistemas de riego. Finalmente, se proyectan a explorar otros métodos de optimización de este último.

Figura 6

Elaboración de matriz de opciones de cultivo.

Fuente: autoría propia.

En el desarrollo de la matriz de prácticas pecuarias, se describieron las siguientes actividades: mantenimiento de vacas lecheras, crianza de cuyes, crianza de cerdos y de pollos. Todos estos procesos son liderados por mujeres y los beneficios están orientados a la familia. Cabe resaltar que la presencia de lluvias influye en el desarrollo de pastos y la producción.

En la matriz de subsistencia, actividades como el cuidado de vacas lecheras, crianza de cuyes y producción de hortalizas, están a cargo de las mujeres. En el tema de producción de papas y el trabajo fuera de la chakra, el hombre y la mujer generan ingresos económicos, que se direcciona a la familia. Una vez más, las actividades productivas están estrechamente relacionadas con la presencia de lluvias.

Paso E: Opciones por contexto

En este paso, la opción, de acuerdo a las condiciones climáticas de la comunidad, promueve innovaciones como asociación. De acuerdo a los recursos ya disponibles en las chakras de las productoras, durante el análisis se apreció que las mujeres son las que están más vinculadas a generar los recursos económicos. La parte pecuaria es la que genera mayores ingresos económicos y es una actividad liderada por mujeres. El componente que las productoras desean mejorar es el riego para optimizar y tener mejores rendimientos en cultivos y pastos.

En este mismo contexto, las señoras manifestaron que el conocimiento de los registros climáticos y los requerimientos hídricos para los cultivos, les permite decidir mejor que sembrar y en que época. Así, pueden minimizar las pérdidas por sequías y heladas, que provoca mayor afección a esta zona.

Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación

De manera grupal, se analizó un presupuesto participativo, donde se reflexionó con las productoras y se consideró el tema de la producción hortícola. Este está vinculado a los sueños que se visualizaron

en el paso A, en el mapa de asignación de recursos. La innovación más pertinente para darle un valor agregado, es la presentación de productos como un mix de hortalizas, listas para consumir.

Como innovación, también se abordó el faenamiento de cuyes. Sin embargo, al construir el presupuesto participativo es muy alta la inversión, debido que se debe acondicionar la infraestructura, el mejoramiento genético, tecnificar la crianza y buscar estrategias de comercialización.

Figura 7

Planificación de presupuesto participativo.

Fuente: autoría propia.

Durante la elaboración de los presupuestos, los agricultores mencionaron que es importante planificar sus prácticas tradicionales, para la obtención de productos en épocas favorables. Algunas de las prácticas propuestas no tienen fecha, pues esto depende de la economía y factibilidad de cada hogar. Cabe señalar que esta transición no considera la presencia o ausencia de lluvias, sin embargo, se establecieron con ayuda de los participantes, los mejores meses en donde se pueden cultivar productos como papa, cebolla y haba.

Paso G: El agricultor decide

En Llactahurco, las productoras y productores se decidieron por el valor agregado de las hortalizas, debido a la disposición de la materia prima y recursos para producir. De igual manera, las productoras y productores mencionaron que mejorarán la genética de cuyes para la comercialización en pie, para tener un mejor ingreso económico.

Paso H: El pronóstico estacional

En el Ecuador, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) es la entidad técnica y científica oficial a cargo de la generación y difusión de la información hidrometeorológica. Esta información es utilizada en actividades agropecuarias, para predecir los meses con mayor o menor lluvia y temperatura, lo que permite realizar una planificación adecuada de los sembríos.

En este punto, se presentó un collage con datos de Ecuador, de imágenes obtenidas de las páginas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). Esta información fue complementada con material gráfico repartido entre las y los participantes, para que puedan mirar y analizar. A la par, se fue explicando la diferencia entre clima y tiempo: mientras que el primero se refiere a los datos que no cambian mucho y es constante, el segundo tiene un cambio constante, con lapsos cortos, para relacionarlos con los pronósticos estacionales a corto y largo plazo. Por otro lado, se mostró cómo se registra este tipo de información en gráficas e imágenes, donde las personas más jóvenes entendieron claramente, a diferencia de las personas adultas que les tomó más trabajo entender.

También, se mostraron páginas donde se puede encontrar información de los pronósticos estacionales semanales y por mes, tanto en el INAMHI como en el CIIFEN. Para ello, se imprimieron imágenes de cómo se registran la precipitación y temperatura en gráficos.

En este paso, se elaboró, en conjunto con los participantes, un calendario en donde se pueden evidenciar que las estaciones climáticas si influyen en la producción. De ahora en adelante, las personas de la comunidad tomarán en cuenta estas fechas para recalendarizar sus siembras.

Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico

Una vez analizada la información obtenida en el paso G, donde las productoras elaboraron un presupuesto participativo en el tema de producción de hortalizas, se discutió que este cultivo requiere de 300 a 400 ml de agua. Por ejemplo, en el caso de la lechuga, necesita 300 ml. En este sentido, analizando los datos de precipitación de los últimos años, el pronóstico fue que habrá lluvias dentro del rango normal en un 50%, con una precipitación de 480 ml. Este nivel de precipitación cumple con el requerimiento hídrico de este cultivo. Con la ayuda de este dato, las productoras planificarán mejor la siembra de sus cultivos y sus respectivas labores culturales.

Durante este encuentro, se impartió datos obtenidos de sistemas especializados en el clima, para que los participantes puedan evidenciar los cambios que existen. De esta forma, ellos puedan planificar de mejor manera sus siembras, obteniendo mejores resultados, con igual o menor inversión.

Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas

Una vez explicado a productoras y productores, sobre donde obtener información de pronósticos del clima a corto y largo plazo, como INAMHI y CIIFEN, las productoras manifestaron que es muy difícil acceder a la información por no tener internet o pésimo servicio de este. El nivel de escolaridad también influye en el manejo de la tecnología. Además, se socializó y compartió la aplicación Weather Underground, un software gratuito que provee información en tiempo real del clima a nivel local y no necesita de mucha tecnología; este se puede descargar fácilmente en cualquier teléfono inteligente.

Paso K: Los agricultores identifican respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas

Para este paso, fue necesario revisar, junto con las productoras y productores de Llactahurco, los mapas de asignación de recursos y calendarios estacionales para responder a las siguientes interrogantes: ¿Qué efectos, si los hay, tendría el pronóstico en su finca? Analice cada una de las iniciativas y opciones principales que tengan y cualquier actividad que hayan planificado para el inicio de la temporada.

Las productoras indicaron que les favorecerá en la planificación de cultivos como: maíz y papa, con base en la información de datos de precipitación y los pronósticos estacionales. En conjunto, se reflexionó que la mayor presencia de lluvia mejora los rendimientos en los cultivos. En cambio, en las

hortalizas se trabajan en mini parcelas y, de alguna manera, se minimiza los riesgos por efectos climáticos.

¿Qué medidas, si las hay, podrían tomar para responder ante el pronóstico?

Las productoras de esta comunidad ya trabajan en mini parcelas, para reducir riesgos por efectos del clima. También, manifestaron que el conocer sobre los pronósticos les permitirá planificar las siembras de otros cultivos, de acuerdo a la extensión que abastezca el riego que disponen actualmente, en los meses con menos lluvias. El conocimiento de la metodología PICSA, les permite siembra en épocas dónde hay mayor precipitación, para un mejor rendimiento y continuar con los escalonamientos de los cultivos. Ahora, también riegan en horas adecuadas y no como lo realizaban a cualquier hora, para optimizar el uso del agua.

Discusión de resultados

Posterior al proceso de aplicación de la metodología PICSA, en la comunidad se pueden dilucidar algunos resultados. Para los habitantes de Llactahurco, el hablar de cambio climático, tiene cierta facilidad de comprensión, así como un interés fácilmente palpable. Aun así, la lectura de datos de precipitación en los cuadros presentados, obtuvieron un grado de dificultad mayor al ser interpretados por los participantes. Esto fue solventado con ejemplos prácticos, realizando comparativas para ayudar a la comprensión de dichos datos. Así también, la aplicación de los pasos y posterior interpretación de las estadísticas de asistencia por sesiones de los habitantes, dejan como resultado la necesidad de entender la producción. La evolución o búsqueda de nuevas alternativas de mejora en sus sistemas productivos es evidente. De esta manera, la metodología PICSA es una motivación importante y un indicador de la aceptación por parte de la comunidad.

En esta ocasión, la metodología PICSA, fue aplicada en 30 familias de la comunidad, a través de un proceso de vinculación comunitaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la presencia de la fundación EkoRural en territorio, mediante un convenio establecido vigente. En este sentido, para ampliar a más familias de la zona el entendimiento y aplicación de pasos específicos de la metodología PICSA, es necesario el trabajo articulado entre varias instituciones, con un alto nivel de compromiso de los facilitadores de todas las entidades involucradas. Una de las metas más amplias es que los productores tomen mejores decisiones, basándose en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio. En consecuencia, esto genere condiciones para el desarrollo sostenible.

Conclusiones

La implementación de la metodología PICSA, ha permitido que se pongan en debate los temas de precipitación y pronósticos entre los productores y facilitadores, para explorar alternativas que se adapten a las condiciones locales. El conocimiento de los requerimientos hídricos de los cultivos llamó mucho la atención de las productoras y productores participantes, quienes no conocían este tema.

En este contexto, es necesario tomar en cuenta la participación de hijas e hijos de productoras y productores para el desarrollo de esta metodología. Ellos ayudan a un mejor entendimiento, en especial en temas tecnológicos, de sus padres.

La comunidad está predispuesta a aprender nuevas alternativas de producción. El resultado fue la aceptación de la metodología PICSA. Esto, a pesar de las dificultades de transición de un anterior método comercial extendido a una metodología más amigable, tanto con el ambiente como con los intereses socioeconómicos de los productores.

Se puede concluir que, si bien es cierto la predisposición de la población a aprender y mejorar su sistema de producción aceptando la metodología PICSA, algunas muestras de inconformidad, así como malas experiencias de otros programas fallidos se hacen presentes. No obstante, esto es superable, dando resultados como los presentados en el trabajo, con índices de ausentismo casi nulo.

En este mismo sentido, se concluye que la metodología PICSA puede ser la respuesta a varias problemáticas dentro del sector productivo, teniendo en cuenta la construcción de la información de manera participativa. La adaptación de la metodología debe realizarse en relación a cada contexto, en las diferentes zonas de trabajo.

El trabajo previo de otras instituciones aliadas en territorio facilitó el proceso. Es importante recalcar que existió un conocimiento previo de algunos términos propios relacionados con el tema agroecológico, gracias a la trayectoria del trabajo de la fundación EkoRural, que abarca este componente dentro de su campo de acción.

Recomendaciones

Se sugiere dar seguimiento de los conocimientos compartidos y puesta en práctica de lo aprendido, para que exista continuidad en el desarrollo de este proyecto. Adicional, hay que invertir mayor cantidad de tiempo en capacitación de temáticas concernientes a la interpretación de datos climáticos, sostenibilidad agrícola, técnicas de producción de abono orgánico, rotación de cultivos, división de parcelas para productos y real significado de descanso del suelo.

En general, se enfatiza la importancia de la organización en el sector, esperando la suma de más moradores en los cursos y charlas. Otro factor importante es animar a los jóvenes para su participación en los talleres. Este segmento de la población está en territorio y es un aporte invaluable al desarrollo de la comunidad.

Finalmente, se recomienda la difusión de una guía práctica para cada familia. Así, se podrán resolver inquietudes o dudas en temas que no queden claros o con datos muy específicos.

Referencias

Acevedo, Á. y Jiménez, N. (comps). (2019). Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia. Bogotá (1.ª ed.). Editorial Universidad del Rosario.

Dorward, P., Clarkson, G., y Stern, R. (2015). Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA): Manual de campo-Una guía detallada sobre el uso de PICSA con agricultores, paso por paso.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cusubamba. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cusubamba 2015 - 2019. http://app.sni.gob.ec/snilink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0560017 430001_PD_GADparroquiaCusubamba_15-05-2015_19-27-09.pdf

Muriel, R. (2006). Gestión ambiental. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. 3(13).

Nicholls, C. y Altieri, M. (2019). Bases agroecológicas para la adaptación de la agricultura al cambio climático. Research Journal, 11(1), doi.org/10.22458/urj.v11i1.2322

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Llactahurco de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Tomar en cuenta el conocimiento ancestral que las comunidades generan a través del tiempo y que contribuyen en la toma de decisiones para mejorar los procesos productivos.

Edgar Patricio Aldás arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Llactahurco de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Franklin Eduardo Moposita Oña

Afiliación institucional o laboral: Proterra Agroindustrial

Grado académico: Ingeniero agrónomo

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que la metodología aplicada busca combinar la información meteorológica en tiempo real que coadyuve a la aplicación de agricultura de precisión para el beneficio de la agricultura familiar.

Franklin Eduardo Moposita Oña
C.C. 1803386703

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Atocha de Cotopaxi

Bayron Homero Chanchicocha Carrillo
bayron.chanchicocha4763@utc.edu.ec
Edwin Ramiro Claudio Quimbita
edwin.claudio9408@utc.edu.ec
Luis Gabriel Cunuhay Bautista
luis.cunuhay9@utc.edu.ec
Diana Maricela Sailema Jiménez
diana.sailema1734@utc.edu.ec
Dirección de Posgrado
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Los registros climáticos mundiales reportan cambios significativos en el planeta. Estos, han afectado a los productores de todo el mundo. Entre ellos, están inmersos los pequeños agricultores de la sierra ecuatoriana, dependientes de las condiciones climáticas para sus medios de vida. La alta variabilidad del tiempo, en sus procesos productivos, los afectan en gran magnitud. En este ámbito, la metodología Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), busca fortalecer conocimientos de productores de las localidades, para influenciar la toma de decisiones fundamentadas basada en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio y cultivos según su ubicación, como también alternativas de especies pecuarias y actividades de subsistencia. En consecuencia, la herramienta engloba 12 pasos que facilitan construir la información de forma participativa. Además, permiten entender las percepciones y desafíos que enfrentan los agricultores de las comunidades. En conclusión, la metodología complementa conocimientos locales y motiva a las familias rurales a explorar nuevas formas de mejorar su bienestar familiar y sus ingresos económicos. Las comunidades parten de recursos disponibles, mediante innovaciones como tecnificación de riego, cosecha de agua, implementación de reservorios, preparación del suelo, abonamiento, siembra, prácticas culturales (deshierbas y aporques), diversificación de cultivos a través de frutales y flores, mejoramiento de animales mayores y menores, cosecha y comercialización de sus productos. También, el rol de la mujer se visibilizó, puesto que es la encargada de realizar la mayoría de las actividades agropecuarias para el beneficio familiar, debido al fenómeno migratorio de los hombres a la ciudad; no obstante, este efecto es positivo para el empoderamiento de las mujeres que viven en comunidades rurales.

Palabra clave: PICSA, precipitación, pronósticos, sistemas productivos.

Abstract

Global climate records report significant changes on the planet. These have affected producers around the world. Among them are the small farmers of the Ecuadorian highlands, who depend on climatic conditions for their livelihoods. The high variability of the weather, in their production processes, affects them to a great extent. In this context, the Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) methodology seeks to strengthen the knowledge of local producers to influence informed decision making based on accurate and site-specific climatic and meteorological information and crops according to their location, as well as alternatives for livestock species and livelihood activities. Accordingly, the tool encompasses 12 steps that facilitate participatory information building. In addition, they allow understanding the perceptions and challenges faced by farmers in the communities. In conclusion, the methodology complements local knowledge and motivates rural families to explore new ways to improve their family well-being and income. The communities start with available resources, through innovations such as irrigation technology, water harvesting, implementation of reservoirs, soil preparation, fertilization, planting, cultural practices (weeding and hilling), crop diversification through fruit trees and flowers, improvement of large and small animals, harvesting and marketing of their products. The role of women was also made visible, since they are in charge of most of the agricultural activities for the benefit of the family, due to the migration of men to the city; however, this effect is positive for the empowerment of women living in rural communities.

Key words: productive systems, PICSA, forecasts, precipitation.

Introducción

Los registros climáticos mundiales del siglo XX y XXI reportan cambios significativos en el sistema climático global, especialmente con relación a la temperatura media del planeta. Durante el período 1880-2012, se observó un incremento promedio de 0.85°C (IPCC, 2013). El ritmo y la duración de este calentamiento han sido mayores que en cualquier otro momento del último milenio. Los últimos 30 años han sido los más cálidos que cualquier otro periodo desde 1850. La última evaluación científica global del cambio climático, presentada en 2013, asegura con 95% de certeza que la actividad humana es la principal causa del calentamiento observado desde mediados del siglo XX (IPCC, 2013). Así mismo, se confirma el calentamiento de la atmósfera y los océanos, la disminución de los glaciares y cobertura de nieve y hielo, la elevación del nivel del mar y el aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) (Suazo, 2017).

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT) del GAD Parroquial Cusubamba (2015-2019), la comunidad de Atocha está limitada: al norte con la quebrada Quishpe Casha, al sur con los cerros Josefo y Gallourco, al este con la comunidad de Laguamasa y al oeste con la comunidad de Rumiquincha. Antes fue una hacienda; con la reforma agraria y la adjudicación de tierras a los campesinos entre los años 1970 y 1984, tras la abolición de las haciendas, toma el nombre de la comunidad de Atocha, constituida por 20 familias de concertaje (trabajadores sin paga, obligados al trabajo por derecho al wuasipungo otorgado por los dueños de las haciendas). Con el transcurso de los años, la población se multiplicó. Ahora, en la comunidad habitan 95 familias, con un aproximado de 475 habitantes. Si se compara con la población total de Cusubamba que es de 7.000 habitantes, Atocha corresponde al 6,78 % de la población total.

En la actualidad, varias organizaciones internas se han conformado, con la finalidad de especializarse en sus funciones y ser más efectivos en las gestiones: juntas de riego, asociaciones y clubs

deportivos. Desafortunadamente, la salud de los pobladores se ve afectada por el cambio brusco de clima que ocasiona cuadros reumáticos, resfríos, osteoporosis. Los enfermos reciben atención médica en el hospital básico de Cusubamba. La alimentación en la comunidad se basa en el consumo de papas, habas, cereales y pocas hortalizas.

En relación a la cultura, costumbres y valores, en la comunidad de Atocha hablan español y las personas de avanzada edad aun hablan kichwa en sus conversaciones familiares. Los hombres y mujeres utilizan la vestimenta de los mestizos; algunas familias conservan el uso de sombrero. Se celebran tres fiestas importantes: Pascua, sobre todo a nivel familiar; el día de los Santos Difuntos el 2 de noviembre, donde comparten la colada morada y las wawas de pan durante la visita a sus familiares fallecidos en el cementerio de la parroquia; Navidad, el 13 de diciembre, donde se festeja con toros de pueblo y el respectivo rodeo.
Entre la comida de mayor preferencia está: papas con cuy, caldo de gallina criolla, mote con hornado y la chicha de jora. Atocha presenta cimas de las cordilleras de relieves montañosos, colinas medianas, gargantas con flancos escarpados, laguna, nieve, afloramientos rocosos y eriales, relieves escarpados, superficies de aplanamiento, vertientes de las cordilleras. La comunidad está situada entre los 3401 y 4560 de altitud; los suelos son negros profundos de taxonomía inseptisol, de textura gruesa, con pendientes que van desde el 10% al 50%, en las zonas cultivables de la comunidad, ideales para el cultivo de papas, habas, arveja, cebada, trigo, melloco y pastos.

Para concertar percepciones de productores y productoras de la comunidad sobre el cambio climático y su influencia en sus actividades cotidianas relacionas a la agricultura, se eligió la metodología Servicios Climáticos Integrados Participativos para la Agricultura, (PICSA por sus siglas en inglés). De acuerdo con Dorward, et al. (2017), el enfoque de esta metodología tiene como objetivo permitir que los agricultores tomen decisiones informadas, basadas en información climática y meteorológica específica del sitio, culturas afines según su ubicación, alternativas de especies cultivadas y actividades de subsistencia. Todo esto, mediante el uso de herramientas participativas.

Por lo tanto, para tomar decisiones correctas, es necesario considerar opciones para la producción agrícola, ganadera y actividades de subsistencia en el contexto del clima. Para ello, se consideró a las productoras de la Asociación Mujeres Solidarias de Atocha, conformada por 18 socias, de edades desde los 25 hasta los 68 años. Con respecto al ámbito educativo, el nivel de escolaridad es bajo: diez de las socias saben leer y escribir, es decir, terminaron la primaria; tan solo una tiene bachillerato y las otras siete no saben leer ni escribir. Esta fue una razón para adecuar la terminología e invitar a sus hijos a formar parte de las capacitaciones de forma eventual. En ocasiones, participaron los esposos que han terminado el colegio. En este sentido, en los talleres estuvieron presentes tres hombres y dos niños. Luego de realizado este proceso, se evidenciaron los principales retos climáticos, como heladas y sequías; este último fenómeno no es de gran impacto, ya que disponen de agua de riego.

Materiales y Métodos

La metodología utilizada fue participativa, ya que se involucró directamente a la comunidad, estudiantes maestrantes, Fundación EkoRural y la academia en temas de interés y solución de problemas. Así mismo, en el programa de vinculación se aplicó la metodología Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), con la finalidad de fortalecer las capacidades de la población rural, en la toma de decisiones fundamentadas en datos climáticos para sus procesos productivos.

Metodología PICSA. En las diferentes reuniones desarrolladas en la Comunidad de Atocha, se fundamentó el manual de campo desarrollado por Dorward et al. (2017), sobre la metodología Servicios Integrados de Clima para la Agricultura, (PICSA). En este, se insertan herramientas participativas, que requieren datos técnicos sobre precipitación y requerimientos hídricos de los cultivos de una zona determinada, para contrastarlos con la variabilidad climática. Además, los datos climáticos convencionales son complementados con conocimientos locales, para la toma fundamentada de decisiones en la planificación de campañas agrícolas, minimizando el riesgo de pérdidas por condiciones meteorológicas.

La metodología PICSA se divide en 12 pasos que incluyen la facilitación participativa. La información se construye con productoras y productores de una localidad específica; en este caso, fue la comunidad de Atocha. Adicional, se contemplaron datos convencionales gestionados de plataformas gratuitas que viabilizaron la obtención de datos referenciales.
Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?
Paso B: ¿El clima está cambiando?
Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?
Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?
Paso E: Opciones por contexto.
Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación.
Paso G: El agricultor decide.
Paso H: El pronóstico estacional.
Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico.
Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas.
Paso K: Los agricultores identifican respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas
Paso L: Lecciones aprendidas.

Materiales

Materiales y equipos de oficina. Computadora, memoria, papelotes, marcadores, ampliaciones, pinturas, masking, tarjetas, cámara fotográfica, proyector.

Plataformas, programas y aplicaciones. El uso de plataformas fue necesario para la obtención de datos de precipitación requeridos para implementar los pasos de la metodología PICSA. También, el uso de Excel, programa para elaborar gráficas estadísticas y hacer comparaciones por periodo, aplicación de fácil uso para el tema de pronósticos a corto plazo.

Plataforma NASA POWER. El proyecto Prediction Of Worldwide Energy Resources, POWER, proporciona un conjunto de datos de energía renovable y nuevos conjuntos de datos solares y meteorológicos, procedentes de investigaciones de la NASA. El sistema está direccionado a apoyar a energías renovables, edificios sostenibles y Agroclimatología (National Aeronautics and Space Administration, NASA, 2022). De esta plataforma se obtuvieron los registros de precipitación de los últimos 40 años, para realizar gráficas ilustrativas socializadas con productoras y productores.

Excel. Software utilizado para transformar los datos climatológicos obtenidos de la plataforma NASA POWER al formato SCV, para posterior depuración, tabulación de datos y obtención de medias anuales.

Weather Underground. Es una aplicación gratuita que provee información en tiempo real del clima a nivel local. Esta no necesita de equipos sofisticados y se puede descargar fácilmente en celulares inteligentes.

Resultados

Durante el desarrollo de los diferentes pasos de la metodología con productores y productoras de la comunidad de Atocha, se evidenciaron resultados interesantes. Esto, de cierta manera, identifica y revaloriza los conocimientos locales ya presentes en las personas. Además, el incorporar técnicas nuevas como PICSA, para la gestión de la información, fue complemento valioso para el fortalecimiento de conocimientos en los productores y productoras que favorecen a la seguridad alimentaria de las poblaciones y del país.

Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?

Un mapa de asignación de recursos fue aplicado a nivel familiar, donde se pidió constatar los recursos disponibles de la familia en un mapa actual. Las productoras describieron todos los elementos disponibles en su chakra; a la par, se pidió realizar otro mapa con una visión futura sobre los cambios que realizarán. Al finalizar el trabajo, cada productora expuso su mapa y las expectativas de mejora. Ellas se centraron en el tema productivo, tanto agrícola como pecuario, con especial interés en la tecnificación del riego, el manejo de ganado lechero y la crianza de animales.

Figura 1

Paso A Mapa de Asignación de Recursos.

Fuente: autoría propia.

Paso B: ¿El clima está cambiando?

Para el desarrollo de este paso fue necesario tener los datos de los últimos 40 años. La disposición de datos locales de las estaciones meteorológicas se complicó, debido al costo que representa el acceso. Con esta consideración, se extrajeron datos de la plataforma NASA POWER de la comunidad; analizando conjuntamente con la gente, se evidenció que llueve un promedio de 1000 ml anuales. Esto permite realizar actividades agropecuarias sin mayor preocupación a las productoras y productores.

Figura 2

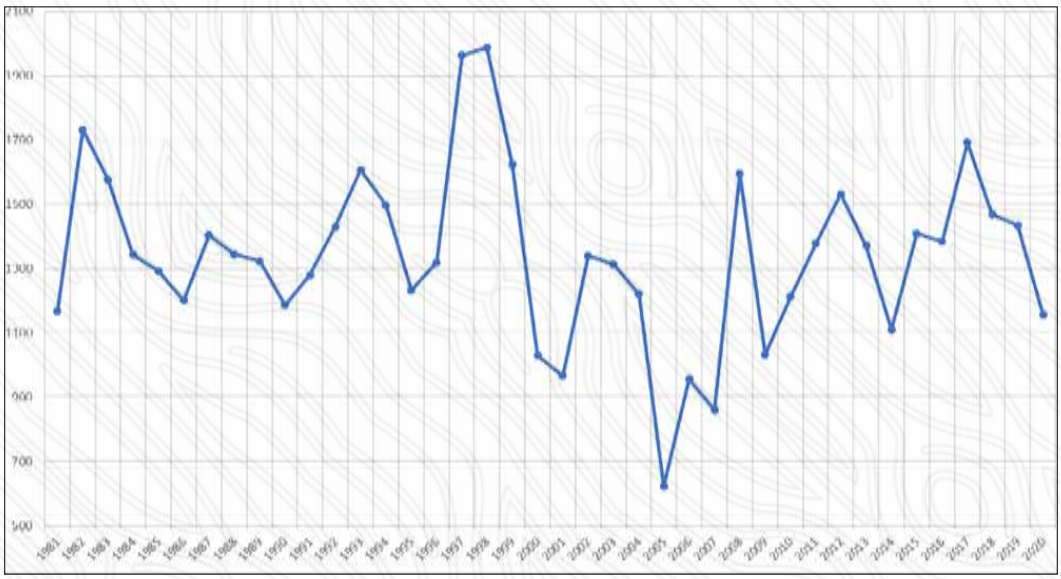
Paso B. Calendario Agroclimático.

Fuente: autoría propia.

Para lograr un mayor entendimiento por parte de los moradores, se realizó un ejemplo sencillo con botellas, colocando diferentes cantidades para explicar que significa 1ml de lluvia. De esta manera, se planteó que 1ml = 1lt de agua por m2 de suelo. Posteriormente, el análisis abordó temas de cambios en rendimientos de cultivos en los últimos años. La principal percepción fue sí, pero no por temas de precipitación; sino más bien, ligado a presencia de plagas, enfermedades y heladas. Las campañas de siembra están más direccionadas a evitar los meses de helada.

Figura 3

Datos de precipitación de la comunidad Atocha de los últimos 40 años (1981-2020).



Fuente: autoría propia.

Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?

Con la participación de productoras y productores, se identificaron los principales cultivos que predominan: papa, maíz, alfalfa y hortalizas. Además, se realizó una revisión documental previa para establecer los requerimientos hídricos. Esta información facilitó los ejercicios del cálculo de probabilidades y la compresión de las y los participantes. De la misma manera, se compararon con los datos de precipitación de la comunidad, donde las productoras y productores visualizaron de mejor manera las variaciones de las lluvias en los diferentes años.

Tabla 1

Requerimientos hídricos de cultivos principales identificados en Atocha.

Cultivo	Variedad	Días de madurez	Requerimiento de agua del cultivo (ml)
Papa	Cecilia	150	670
Alfalfa	Morada	120	500
Haba	Machete	150	700 - 1000
Maíz	Blanco	240	1000
Cebada	Cervecera	210	400-600
Melloco	Amarillo	260	600-1000

Fuente: autoría propia.

Las personas no daban importancia a los requerimientos hídricos de los cultivos por desconocimiento de la información y porque disponen de agua de regadío cada 8 días. No obstante, ellos se dan cuenta que en los meses de más lluvia la producción es mejor. Por ejemplo, si siembran en marzo obtienen un factor de rendimiento de hasta 2x1, que equivale a 20 quintales por un quintal de siembra, lo que no ocurre cuando siembran en el mes de junio, donde apenas llegan a producir 10 quintales por uno de siembra.

Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?

En este paso, se contemplaron tres matrices: prácticas de cultivos, prácticas pecuarias y subsistencia. En la matriz de prácticas de cultivos, se detallaron las principales actividades que realizan los productores y productoras en sus cultivos como: preparación del suelo, abonamiento, siembra, prácticas culturales (deshierbas y aporques), riego, cosecha y comercialización. En esta comunidad, la mujer es quien está al frente del cuidado de la chakra, a causa de la migración de los hombres que trabajan en la construcción. Durante la elaboración de la matriz, se apreció que la siembra es la etapa donde más consideran las lluvias. Los principales productos cultivados son:

- Papa. Su tiempo de cultivo es medio, con un periodo de duración de ciclo de 7 meses. La variedad que más se siembra es súper chola; esta requiere de altos costos de inversión en la época de

desarrollo porque es muy susceptible a plagas y enfermedades. Además, las personas manifestaron tener problemas con el insecto bactericera.

- Haba. Su ciclo es corto, de 5 meses. La inversión es media, ya que no es afectado por muchas plagas.
- Cebada. Su ciclo productivo es largo, de 7 meses. La inversión es baja, pero la mano de obra para cosecha y trilla es alta.
- Melloco. Su ciclo productivo es largo, alrededor de 9 meses. La inversión es media.
- Maíz. Es un cultivo que se siembra exclusivamente en la zona baja de la comunidad, a una altura de los 3300 m.s.n.m. El ciclo productivo es largo, alrededor de 7 meses, la inversión es baja.

Las principales problemáticas señaladas por productores y productoras relacionadas al clima fueron las heladas y granizadas. También, les afecta la inestabilidad de los precios en mercados locales.

En la matriz de opciones pecuarias, se identificó los principales animales que son utilizados para la obtención de beneficios para la familia. Entre estos destacan el ganado bovino de engorde y lechero, que genera el mayor ingreso y depende de la abundancia de pasto para el óptimo rendimiento. De cierta manera, esto se encuentra ligado a la presencia de lluvia. El tiempo de cuidado es largo y demanda mucho trabajo. Generalmente, el riesgo de esta crianza, son las enfermedades, muerte y precios inestables para la venta de ganado en pie y la leche. Así también, los animales menores, en especial cuyes y conejos, son de mucha utilidad, porque generan abono para la producción y sirve de alimento familiar. El tiempo es corto, sus riesgos principales de crianza están relacionados a enfermedades y muerte.

Figura 4

Matriz de opciones pecuarias.

MATRIZ OPCIONES PECUARIAS

Práctica	Quién hace esto H/M	Beneficios y para quién	Desempeño ✓ | OK | X (Ba / Med / Al)	Inversión	Tiempo a obtener beneficio	Riesgos Desventajas
Crianza de cuyes	Mujeres	familia	Medio OK	Medio	Bajo 4 meses	Muere Precios bajos en mercado
Crianza de vacas Producción de leche	Mujer Hombre	Familia	Alto OK	Medio	Alto 1 año	Poca producción Muerte enfermedades Problemas por parto
Crianza Chanchos	Mujer Hombre	Familia	Medio OK	Medio-Alto	Medio 6 meses	Precios bajos en mercado muerte enfermedades
Crianza Borregos	Mujer a veces el hombre	Familia	Alto OK	Medio	Alto 6 meses-1 año	Enfermedades, muerte Precios bajos.

Fuente: autoría propia.

Mediante la matriz de subsistencia, se apreció que las principales actividades, que proporcionan beneficios para toda la familia, son la producción agrícola y pecuaria. En la mayor parte de los casos, la mujer está a cargo de todo, por temas migratorios de los esposos. Además, el trabajo realizado por los hombres fuera del hogar, proporcionan ingresos de manera fija. En este mismo sentido, el rubro de la leche del ganado bovino es un ingreso fijo que ayuda a las familias a cubrir los temas de salud y educación de los hijos.

Durante la discusión con las productoras, se escuchó que el trabajo fuera de la *chakra* de hombres y, en ocasiones, de mujeres, es una actividad que genera ingresos y permite complementar la economía familiar. Doña Concepción Chillagana, lideresa de la asociación Semilla y Vida manifestó: "el trabajo fuera de chakra tiene beneficios inmediatos, no necesita de la lluvia, pero causa la desintegración familiar".

Figura 5

Paso D. Productoras y productores de Atocha aportando en la matriz de cultivos.

Fuente: autoría propia.

Paso E: Opciones por contexto.

El análisis se lo realizó de forma grupal, tomando en cuenta los recursos disponibles para implementar innovaciones comunes en cada una de las chakras de las productoras. Se recordó el trabajo con las matrices de cultivos, pecuaria y subsistencia para elegir, de acuerdo a las condiciones locales, las mejores opciones que se adapten a la comunidad. Para el caso de los cultivos, se mantienen con la producción de papa, porque el requerimiento hídrico es cubierto con las precipitaciones del lugar; además, disponen de riego, sin embargo, queda abierta la posibilidad de probar variedades precoces y emplear bioinsumos en el cultivo. En el ámbito pecuario, el ganado lechero es la principal fuente de ingreso; así que prefieren mejorar la raza del ganado. Así también, el tema de mejoramiento de pasto complementa la actividad ganadera, puesto que las condiciones climáticas son favorables para esta actividad.

Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación.

Con el fin de propiciar la construcción de un presupuesto participativo, se enfocó en las innovaciones que las productoras quieren probar. En este caso, fue el mejoramiento del manejo del ganado lechero. Para ello, se contempló todo lo necesario para esta actividad y se planificó un presupuesto que aborda el tema de mejoramiento genético y calidad de pastos. La inversión inicial es alta y demanda de trabajo, pero genera ingresos continuos; esto llamó la atención de las productoras.

En este mismo sentido, se indagó por qué no innovar un tanque frío o una microempresa láctea; frente a esto, manifestaron que ya tuvieron una iniciativa comunal y no les fue bien. Además, como complemento para la producción lechera, les gustaría probar la elaboración de balanceados caseros. Para esto, se armará un pequeño proceso de capacitación.

Paso G: El agricultor decide.

Tras la elaboración del presupuesto participativo, que fue centrado en el manejo de ganado lechero mejorado, se enfatizaron otros puntos clave, como la elaboración de insumos propios que complementen la alimentación del ganado, como balanceados caseros y buenas mezclas forrajeras que ayuden a la obtención de leche de calidad. Además, se busca explorar el uso de hierbas naturales para la desparasitación, con la finalidad de reducir costos en este rubro.

Paso H: El pronóstico estacional.

Conjuntamente, con productoras y productores, se reflexionó sobre los valiosos aportes de la información climática, en especial para la producción agrícola. El pronóstico ayudará a planificar mejor las actividades de una campaña agrícola. Además, ayuda a considerar las opciones más adecuadas de acuerdo al contexto. El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, cuenta con estaciones meteorológicas en todo el país que recopilan datos sobre el clima. También, se indicó que existen aplicaciones gratuitas que pueden brindar el servicio de pronósticos de tiempo locales de manera casi certera.

Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico.

Al momento de analizar la actividad seleccionada por las productoras, el mejoramiento del manejo de ganado lechero, fue necesario recordar nuevamente el comportamiento del tiempo en los últimos años, para reajustar las actividades, en especial lo relacionado al cultivo de pastos. Estos necesitan la presencia de lluvia para una mayor emergencia y desarrollo. Además, se consideró las probabilidades para realizar las actividades dentro de la planificación.

Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas.

Para las productoras es muy difícil acceder a la información, por no tener internet o mal servicio de este. El nivel de escolaridad también influye en el manejo de la tecnología. En este caso, se mencionó que, en la asociación, al menos una socia puede tener un teléfono inteligente. Actualmente, los datos para navegar en internet son asequibles y sus hijos pueden apoyarles en beneficio de la familia. Para explicar las aplicaciones de pronósticos del tiempo a corto plazo, es decir, dentro de una semana, se proyectó un video, sobre el uso de la aplicación Weather Underground. Esta plataforma es gratis y provee información en tiempo real del clima a nivel local. Solamente dos productoras se instalaron la aplicación, no obstante, se manifestó que mediante la Fundación EkoRural se pueden facilitar los datos de los pronósticos.

En este paso, también se abordó sobre los bioindicadores. Las personas manifestaron que, prácticamente, no los toman en cuenta como antes, debido a la facilidad del agua de regadío. Sin embargo, saben que si los sapos croan muy seguido va llover o, también, si las golondrinas vuelan es sinónimo de lluvias; además, indicaron que, si el viento viene del este al oeste, va llover muy pronto. Esto sucede cada 15 días o en un mes.

Paso K: Los agricultores identifican respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas.

Las productoras de esta comunidad, para reducir riesgos por efectos de clima, indicaron que es relevante considerar los meses de helada de agosto y septiembre. De esta manera, evitarán disponer de cultivos en desarrollo en estos meses y así minimizar pérdidas. Además, en esta comunidad actualmente, se siembra extensiones amplias de papa o haba. En este aspecto, mencionan que sería mejor reducir la extensión y escalonar más los sembríos. La metodología aprendida les permite planificar mejor sus actividades agropecuarias, e incluso insertar otros cultivos precoces y resistentes para evitar temas de lanchas (Phytophthora infestans). Esto les ayudará a reducir el número de aplicaciones pesticidas en los cultivos, insumo que encarece los costos de producción, contamina el suelo y afecta a la salud de productoras y productores.

Paso L: Lecciones aprendidas.

En el último encuentro con los productores y productoras de Atocha, mediante una lluvia de ideas, se realizaron preguntas sobre el proceso de capacitación con la metodología PICSA. A criterio de los habitantes, lo más fácil de la metodología fueron los mapas y las matrices de opciones. Al contrario, pese a su importancia, el presupuesto participativo y el cálculo de probabilidades les resultó difícil entender. En este mismo sentido, a manera de conclusión, los resultados más relevantes del proceso fueron:

- La puntualidad de parte de productoras y productores debe mejorar.
- Empleo de más material didáctico para el desarrollo de los talleres por parte de los facilitadores.
- Inserción de mayor participación de personas jóvenes, pues había muy pocos de este grupo.
- Mejora de empatía por parte de los facilitadores.
- Precisión por parte de los facilitadores en lo que se quiere explicar y no divagar con temas que no encajan en el contexto.
- Revisión de la metodología por parte de todos los facilitadores.
- Fomento de mayor participación de productores y productoras mediante metodologías participativas.
- Aumento de material audiovisual para mejor entendimiento de productoras y productores participantes.

Discusión de resultados

Posterior al proceso de la aplicación de la metodología Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), en la comunidad de Atocha, se puede dilucidar algunos resultados. En cuanto al tema sobre el cambio climático, los habitantes de la comunidad tienen mucho interés y cierta facilidad de comprensión. Aun así, la lectura de los datos de precipitación y cuadros de datos presentados obtuvieron un elevado grado de dificultad. Este inconveniente fue solventado con ejemplos prácticos, realizando comparativas para ayudar el entendimiento de dichos datos.

Luego de estas primeras impresiones en los pasos respectivos y después de interpretar las estadísticas de asistencia por parte de los habitantes, se necesita evolucionar a nuevas alternativas de

mejora de sus sistemas productivos. De esta manera, la metodología PICSA es una motivación importante y un indicador de la aceptación por parte de la comunidad.

La metodología PICSA fue aplicada en 4 comunidades de la parroquia Cusubamba perteneciente al cantón Salcedo en la provincia de Cotopaxi, a través de un proceso de vinculación comunitaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la presencia de la Fundación EkoRural, mediante un convenio entre las partes. En este sentido, para lograr irradiar a más comunidades el entendimiento y aplicación de pasos específicos de la metodología, es necesario el trabajo articulado entre varias instituciones, con un alto nivel de compromiso de los facilitadores en campo de todas las instituciones involucradas. La gran meta es que los productores tomen mejores decisiones, basándose en información climática y meteorológica precisa y específica por sitio. En consecuencia, así generar las condiciones para un desarrollo sostenible.

Conclusiones

La comunidad de Atocha se caracteriza por su interés en aprender alternativas de mejora en su producción. La metodología PICSA tuvo aceptación en territorio, a pesar de las dificultades correspondientes a la transición hacia una metodología más amigable, tanto con el ambiente, como con los intereses socioeconómicos de los productores.

Los comuneros, en sus inquietudes, denotan inconformidad, así como malas experiencias de otros programas fallidos. Sin embargo, los procesos son superables, dando como resultado el presente trabajo, con índices de ausentismo casi nulo y un interés bastante alto.

De esta manera, se llega a la conclusión que la metodología PICSA puede ser la respuesta a varias problemáticas dentro del sector productivo, a través de la construcción de la información de manera participativa. Es importante el trabajo previo de otras instituciones aliadas en territorio. Esto facilitó el entendimiento y la entrada en la comunidad. En este sentido, existió un conocimiento previo de algunos términos propios relacionados con el tema agroecológico, gracias al trabajo de la fundación EkoRural, que abarca este componente dentro de su campo de acción.

Recomendaciones

Se sugiere dar seguimiento de los conocimientos compartidos y puesta en práctica de lo aprendido, para que exista continuidad en el desarrollo de este proyecto. Adicional, hay que invertir mayor cantidad de tiempo en capacitación de temáticas concernientes a la interpretación de datos climáticos, sostenibilidad agrícola, técnicas de producción de abono orgánico, rotación de cultivos, división de parcelas para productos y real significado de descanso del suelo.

En general, se enfatiza la importancia de la organización en el sector, esperando la suma de más moradores en los cursos y charlas. Otro factor importante es animar a los jóvenes para su participación en los talleres. Este segmento de la población está en territorio y es un aporte invaluable al desarrollo de la comunidad.

Finalmente, se recomienda la difusión de una guía práctica para cada familia. Así, se podrán resolver inquietudes o dudas en temas que no queden claros o con datos muy específicos.

Referencias

Acevedo, Á. y Jiménez, N. (comps). (2019). Agroecología. *Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia.* (1.ª ed.). Editorial Universidad del Rosario.

Dorward, P., Clarkson, G., y Stern, R. (2017). *Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA): Manual de campo Una guía detallada sobre el uso de PICSA con agricultores, paso por paso.*

INIAP. (2008). *Folleto técnico Guía de cultivo del maíz.*

INIAP – CIP. (2002). *Cultivo de la papa en Ecuador.*

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Atocha de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Tomar en cuenta el conocimiento ancestral que las comunidades generan a través del tiempo y que contribuyen en la toma de decisiones para mejorar los procesos productivos.

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Atocha de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Franklin Eduardo Moposita Oña

Afiliación institucional o laboral: Proterra Agroindustrial

Grado académico: Ingeniero agrónomo

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo, además que la metodología aplicada busca combinar la información meteorológica en tiempo real que coadyuve a la aplicación de agricultura de precisión para el beneficio de la agricultura familiar.

Franklin Eduardo Moposita Oña
C.C. 1803386703

Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Carrillo de Cotopaxi

Carmen Cecilia Jerez Venegas
carmen.jerez1655@utc.edu.ec
Alejandra Moscoso Estrella
maria.moscoso8883@utc.edu.ec
Angela Samantha Quishpe Chanatasig
angela.quishpe1371@utc.edu.ec
Nancy del Rocío Torres Uribe
nancy.torres1211@utc.edu.ec
Dirección de Posgrado
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

El enfoque de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA por sus siglas en inglés), busca favorecer la toma de decisiones acertadas, por parte de los agricultores, con base en información climática y meteorológica precisa y específica en cada localidad, sobre alternativas de cultivos, crianza de especies pecuarias y actividades de subsistencia. Esta metodología se aplicó en la comunidad Carrillo. El objetivo del estudio fue recoger y sistematizar experiencias, lecciones aprendidas y resultados de la implementación del manual de campo, paso a paso, de PICSA en la comunidad Carrillo. Para ello, se realizaron cuatro capacitaciones, con una duración de cuatro horas de julio a agosto. Una conclusión importante de la investigación fue que los agricultores de la comunidad Carrillo nunca consideraron la planificación de los cultivos para mejorar la efectividad en su producción. No obstante, la planificación oportuna y eficaz es una buena práctica para mejorar la situación económica de las familias.

Palabra clave: PICSA, comunidad Carrillo, clima.

Abstract

The Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) approach seeks to encourage farmers to make sound decisions, based on accurate and location-specific climate and weather information, about crop alternatives, livestock breeding and livelihood activities. This methodology was applied in the Carrillo community. The objective of the study was to collect and systematize experiences, lessons learned and results of the implementation of the PICSA step-by-step field manual in the Carrillo community. For this purpose, four trainings were conducted, with a duration of four hours from July to August. An important conclusion of the research was that farmers in the Carrillo community never considered crop planning to improve the effectiveness of their production. However, timely and effective

planning is a good practice to improve the economic situation of families.

Key words: PICSA, Carrillo community, climate.

Introducción

Los pequeños productores constituyen un elemento indispensable dentro de la seguridad alimentaria. Sus cultivos a pequeña escala, permiten la subsistencia de varias familias y son una fuente importante de alimento de la población. Además, son considerados un sector vulnerable debido al cambio climático (Dorward et al., 2015).

Las decisiones de los pequeños agricultores, relacionadas con el hogar y la producción agrícola y pecuaria, dependen del clima (lluvia, épocas de lluviosa y de sequía). Estas condiciones varían de un año a otro; en los últimos años existe una marcada transformación debido al cambio climático (Dorward et al., 2015).
En este sentido, los gobiernos y organizaciones han buscado diferentes estrategias para minimizar esta problemática, considerando principalmente la utilización de herramientas participativas. Entre estas están la toma de decisiones fundamentadas en información climática y meteorológica precisa y específica, a nivel local sobre alternativas de cultivos, crianza de especies pecuarias y actividades de subsistencia (Navarro-Racines et al., 2021).

Una de estas metodologías es el enfoque de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA, por sus siglas en inglés). Esta metodología se diseñó considerando a los pequeños agricultores y sus necesidades específicas locales para efectivizar el trabajo campo con información y recursos actualizados e innovadores. Además, considera los conocimientos ancestrales sobre el medio ambiente. PICSA busca favorecer la toma de decisiones convenientes por parte de los agricultores con base en esta información. A través de un manual de campo, brinda instrucciones paso a paso a los agricultores. PICSA está dirigido principalmente a facilitadores e incluye doce pasos que se llevan a cabo con grupos de agricultores (Navarro-Racines et al., 2021; Dorward et al., 2015).

El objetivo del presente estudio fue recoger y sistematizar las experiencias, lecciones aprendidas y resultados de la implementación del manual de campo paso a paso de PICSA con en la comunidad Carrillo, ubicada en la provincia de Cotopaxi.

Materiales y métodos

Metodología

Para el presente estudio, se aplicó el manual de campo paso a paso de PICSA en la comunidad Carrillo, con las productoras de las asociaciones Chakras Comunitarias y Espiga Dorada.

PICSA está basado en 12 pasos que incluyen actividades prácticas y claras. Estas promueven la inclusión de conocimiento ancestral de los agricultores sobre el clima, tipos de cultivos y especies pecuarias. Muchos de los pasos se enfocan en el escenario actual de las actividades pecuarias y los

problemas causados por el tiempo y el clima. A continuación, se describe el tema de cada paso:
Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?
Paso B: ¿El clima está cambiando?
Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?
Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?
Paso E: Opciones por contexto.
Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación.
Paso G: El agricultor decide.
Paso H: El Pronóstico estacional.
Paso I: Identificar y seleccionar posibles respuestas al pronóstico.
Paso J: Pronóstico a corto plazo y alertas.
Paso K: Identificación de respuestas potenciales a los pronósticos a corto plazo y alertas.
Paso L: Aprender de la experiencia y mejorar el proceso.

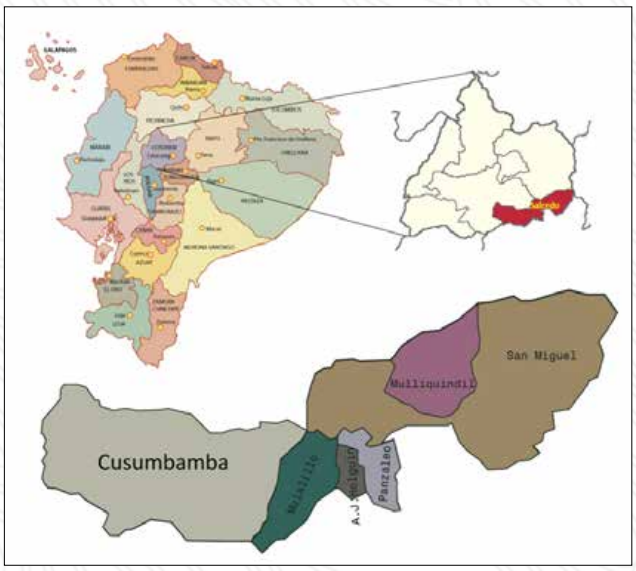
Cada paso posee un conjunto de actividades que el facilitador implementa con un grupo de agricultores, mediante una serie de reuniones. Las capacitaciones se realizaron durante cuatro días, con una duración de cuatro horas, desde julio a agosto. El día 13 de julio inicio la capacitación y terminó el 3 de agosto de 2022.

Área de Estudio

La Comunidad Carrillo se encuentra en la zonificación baja de la parroquia Cusubamba del cantón Salcedo, a una altitud aproximada de 3.000 m.s.n.m. (Figura 1). La temperatura media anual es de 6,5°C, pudiendo bajar hasta los 0°C. La precipitación media anual es de 569,44 mm/año. Su territorio limita al norte con el Río Nagsiche, al sur con la vía principal Mulalillo-Cusubamba seguido del sector San Carlos, al este con la comunidad San Francisco y el oeste con la comunidad Compañía Baja. Esta zona se caracteriza por tener pendientes regulares, suaves o ligeramente onduladas. Los suelos son franco-arenosos, compuestos por depósitos aluviales, material laharítico, andesitánico, toba, piedra pómez y aglomerado.

Figura 1

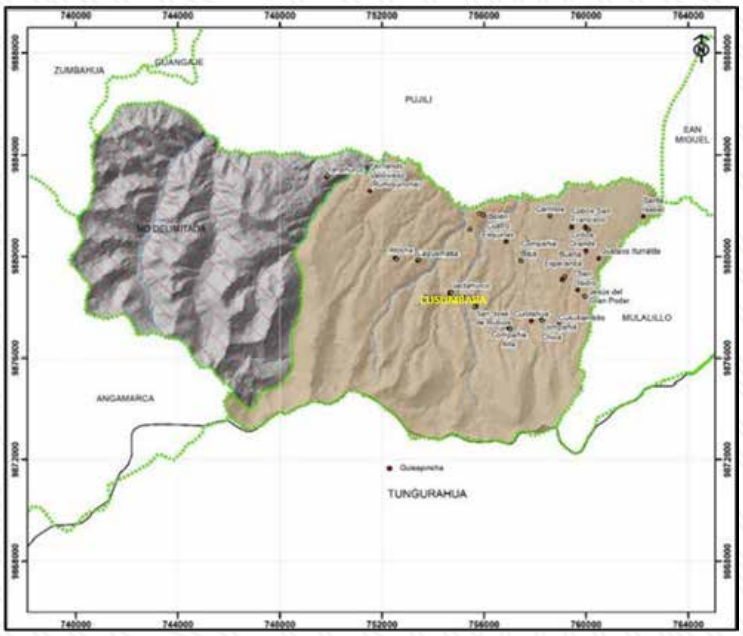
Mapa de la parroquia Cusubamba en el Ecuador.



Fuente: adaptado de Parroquias del cantón Salcedo. Jefatura de Comunicación del GADM del cantón Salcedo. https://www.salcedo.gob.ec/informativo/parroquias-del-canton-salcedo/

Figura 2

Mapa de la parroquia Cusubamba.



Fuente: adaptado de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cusubamba, 2015. GAD Parroquial de Cusubamba, 2015. https://bit.ly/40ZnUOD.

Las principales actividades agropecuarias son: cultivos de papa, maíz, pastos como alfalfa y raygrass, crianza de ganado para producción de leche, crianza y comercialización de animales menores. La comercialización de papa y producción de leche corresponde a un fuerte ingreso económico para la familia.

La comunidad Carrillo está constituida por aproximadamente 600 habitantes, agrupados en 120 familias, con un promedio de cinco miembros por cada una; de estos, el 66% son mujeres. La población corresponde al 8,57% del total de la población de la parroquia Cusubamba (7.000 habitantes). Existen varias organizaciones establecidas en esta comunidad, como juntas de riego y asociaciones, entre las que están Espiga Dorada y Chakras Comunitarias.

Resultados

Aproximadamente, 37 personas por encuentro, entre hombres, mujeres y jóvenes agricultores de la comunidad Carrillo, asistieron al proceso de vinculación comunitaria sobre la implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura, (PICSA). Con esto, se espera que se hayan fortalecido las capacidades y mejorado la resiliencia de los hogares frente al cambio y la variabilidad climática (Tabla 1 y Figura 3).

Tabla 1

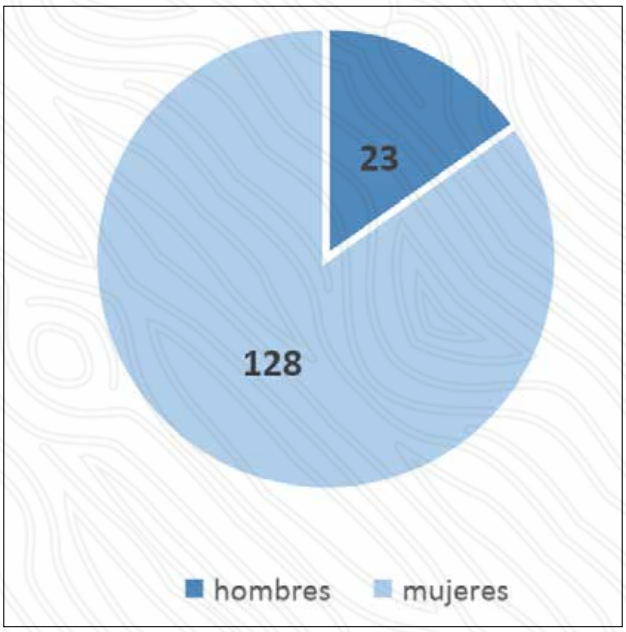
Resumen de la asistencia a los encuentros por fecha.

	Fecha de realización de los encuentros				
	13/07/2022	**20/07/2022**	**27/07/2022**	**03/08/2022**	**TOTAL**
Hombres	3	6	7	7	**23**
Mujeres	33	29	33	33	**128**
TOTAL	**36**	**35**	**40**	**40**	**151**

Fuente: autoría propia.

Figura 3

Representación total de acuerdo con el género.



Fuente: autoría propia.

Paso A: ¿Qué hace el agricultor actualmente?

En este paso, se elaboró el mapa de asignación de recursos actuales. Los participantes indicaron que en sus solares se dedicaban a la crianza de ganado lechero, crianza de pollos, crianza y comercialización de cuyes. Además, cultivaban papas, maíz, habas y cebolla paiteña.

En el mapa de asignación de recursos futuros, en su mayoría manifestaron que deseaban contar con fincas agroecológicas, que incluyan crianza de peces, crianza de animales menores como cuyes y animales mayores como vacas, chivos, borregos. También, existe el interés de instalación de invernaderos para la producción de claveles y otras flores; todo esto complementado con sistemas agroforestales.

En la comunidad Carrillo, todos los agricultores se dedican a las mismas actividades agropecuarias. Por este motivo, sugirieron que se debe realizar planificación y diversificación de la producción agropecuaria.

Figura 4

Mapa de Asignación de Recursos.

Fuente: autoría propia.

Calendario AgroClimático. La comunidad Carrillo cuenta con canales de riego. Por este motivo, la sequía no afecta mayormente a los cultivos. Sin embargo, el exceso de lluvias provoca el desarrollo de enfermedades fúngicas en el cultivo de papa e incremento de vegetación ajena al cultivo.

En cuanto a la producción de leche, la falta o abundancia de lluvia no interfiere en esta actividad. No obstante, el alimento adecuado para las vacas es traído de otra zona, debido a sus propiedades y preferencia de los animales, como, por ejemplo, la cabuya adquirida en el cantón Pujilí.

Figura 5

Calendario AgroClimático.

Fuente: autoría propia.

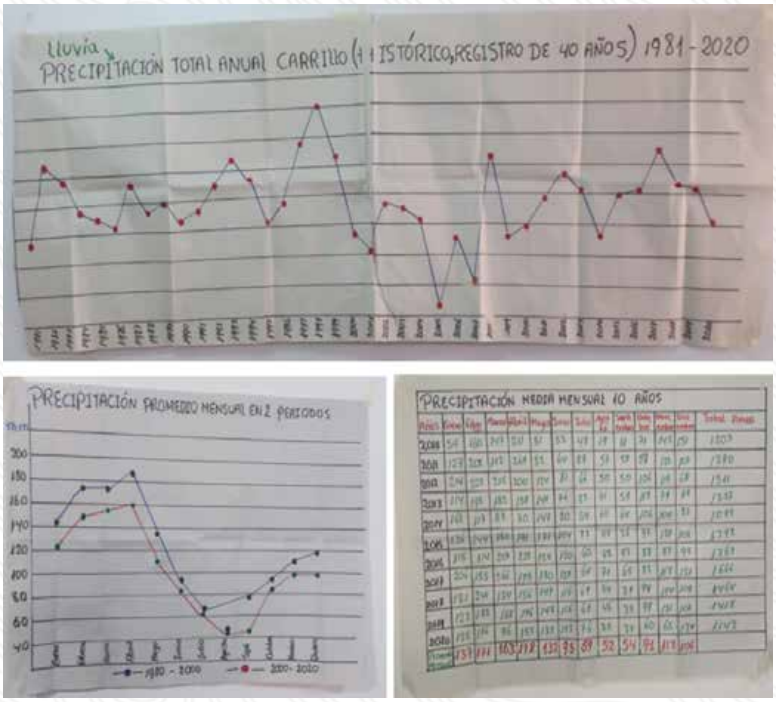
Paso B: ¿El clima está cambiando?

En este punto, se utilizaron botellas y agua con colorante, para explicar cómo se puede medir la precipitación de manera mensual y las variaciones a lo largo del año. Además, se mostró cuando se considera una precipitación alta, baja y media.

En este mismo sentido, los moradores manifestaron que el clima ha variado fuertemente, porque antes se podía saber si va a llover o no. Antes existían marcadas estaciones de lluvia y/o sequía durante el año, es decir, conocían los meses con mayor o menor lluvia; ahora, esto ha cambiado y no pueden predecir el clima.

Figura 6

Clima en la comunidad Carrillo.



Fuente: autoría propia.

Figura 7

Participantes en la comunidad Carrillo.

Fuente: autoría propia.

Paso C: ¿Cuáles son las oportunidades y los riesgos?

Los agricultores sí lograron entender la gráfica de clima histórica para conocer el número de años con mayor o menor presencia de lluvia. El cálculo de probabilidades fue poco comprensible para los beneficiarios, ya que esta operación matemática requiere de calculadoras y conocimiento técnico sobre los requerimientos de cada cultivo. Por tanto, la gráfica de clima histórica podría no ser aplicada por los agricultores, para predecir la probabilidad de lluvia en la próxima temporada por este inconveniente. Se observó también que los métodos tradicionales de cultivo no iban a ser modificados, aunque hayan aprendido los requerimientos hídricos de los cultivos analizados.

Figura 8

Cálculo de probabilidades.

Fuente: autoría propia.

Paso D: ¿Qué opciones tiene el agricultor?

En este paso, se elaboró la matriz de cultivo que escogió la producción de papa. En esta práctica agrícola, toda la familia está involucrada, porque todos se ven beneficiados financieramente. El tiempo y dinero utilizado en esta actividad es alto y requiere de alta cantidad de agua; sin embargo, la ganancia es baja por el alto riesgo de pérdida de este cultivo.

Figura 9

Elaboración de matriz de opciones de cultivo.

Fuente: autoría propia.

Para la matriz pecuaria, se utilizaron varios ejemplos de crianza de animales mayores y menores. Las mujeres, niñas y niños, están involucrados en el cuidado de estos. La mujer se beneficia de las ganancias, ya que está a cargo del hogar. Dentro de las especies menores, los cuyes son fáciles de criar y son utilizados para alimentación propia. Estos requieren de alta cantidad de agua debido a que se alimentan de hierba. En este mismo contexto, los pollos tienen un coste de crianza mayor por los gastos que involucra su alimentación y su susceptibilidad a enfermedades. Muchas ocasiones, estas aves también son para autoconsumo.

Figura 10

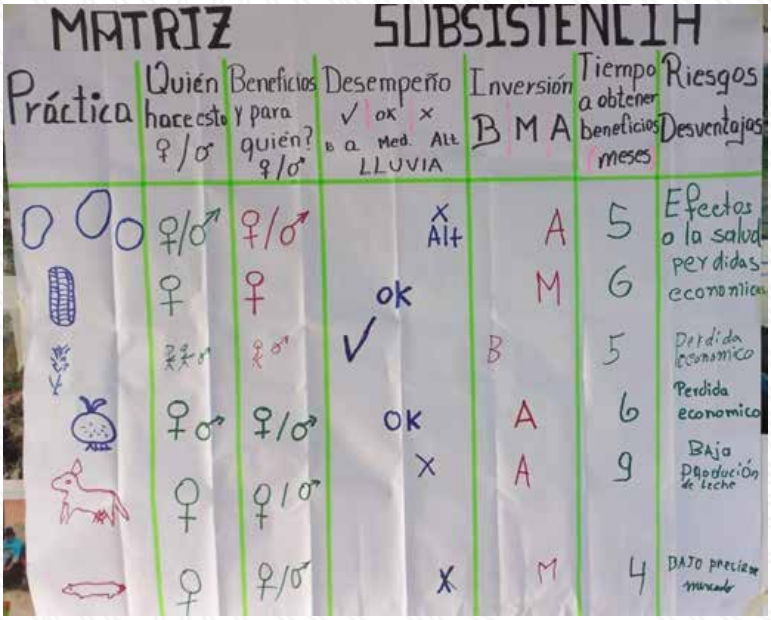
Elaboración de matriz de opciones pecuarias.

Fuente: autoría propia.

En la matriz de subsistencia, las actividades agropecuarias más importantes son el cultivo de papa, maíz, cebada, cebolla, crianza de cuyes y ganado. La familia está involucrada en el desarrollo de cada una de las prácticas, pues toda la familia se beneficia de las ganancias. El cultivo de papa y crianza de cuyes requiere de una mayor cantidad de agua. La cebada es el único cultivo que necesita menor cantidad de agua para su producción. La inversión para la crianza de ganado, cultivo de papas y cebolla es alto, mientras que para producción de la cebada es baja.

Figura 11

Matriz de subsistencia.



Fuente: autoría propia.

Paso E: Opciones por contexto

En general, los agricultores de la comunidad Carrillo se enfocan, como ya se mencionó, en el cultivo de papa y la producción de leche. Esto debido a que ellos piensan que son las actividades de mayor ingreso económico. Con estas actividades productivas, se elaboró, en conjunto, el presupuesto de cada una de estas. Para la producción de leche, se calculó el costo de 1.008 USD; considerando ocho meses como el tiempo de mayor productividad, se tendría aproximadamente 2.400 litros. En cuanto al cultivo de papa, este utiliza seis meses desde su siembra hasta su cosecha y comercialización. El costo de producción y transporte es de aproximadamente 1325.75 USD. La ganancia en estas actividades productivas varia conforme la demanda y el precio en el mercado de los productos.

Una vez realizado el presupuesto, los agricultores se dieron cuenta que las ganancias son mínimas y requieren mejorar sus prácticas para un mejor sustento económico. Entre estas nuevas estrategias se encuentran: mejora genética del ganado lechero, utilización de otra variedad de papa precoz, uso de productos agroecológicos en sus actividades agrícolas e incorporar cortinas rompe vientos con plantas frutales y forestales. Estas actividades beneficiarán económicamente a los hogares y protegerán a los cultivos de condiciones adversas del clima.

Paso F: Comparación de diferentes opciones y planificación

Durante la elaboración de los presupuestos, los agricultores mencionaron que es importante planificar sus prácticas tradicionales para la obtención de productos en épocas favorables. Algunas de las prácticas propuestas no tienen fecha, ya que esto depende de la economía y factibilidad de cada hogar. Cabe señalar que esta transición no considera la presencia o ausencia de lluvias.

Como actividad económica importante, las personas de la comunidad escogieron la producción de leche. Al realizar y analizar el presupuesto, se dieron cuenta que no es rentable, porque el costo del alimento y manutención es alto. El cálculo no incluía actividades complementarias que suman un costo adicional como la cantidad de hierba cultivada en su terreno y cuidado constante del ganado por parte de la familia.

El cultivo de papa es considerado importante por los agricultores. En el presupuesto, los insumos químicos (plaguicidas, fungicidas, pesticidas, abonos químicos, etc.), representan un rubro alto que disminuyen la ganancia económica para las familias. Además, tampoco se consideran como coste las actividades de cuidado diario que realizan las personas. Es importante señalar que la ganancia depende del precio de comercialización, el cual varía diariamente.

Figura 12

Planificación.

Fuente: autoría propia.

Paso G: El agricultor decide

Durante la presentación de estos presupuestos, los agricultores mencionaron que podría ser una mejor idea cambiar sus actividades económicas a la construcción de invernaderos para cultivar claveles y flores de verano que tienen un mayor rédito económico. Así mismo, manifestaron que deberían adquirir razas de ganado lechero para tener un mayor rendimiento económico. Actualmente, disponen de razas criollas que no producen las cantidades deseadas de leche. Además, requieren de una inversión igual o mayor que las razas lecheras deseadas.

Paso H: El pronóstico estacional

En el Ecuador, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), es la entidad técnica y científica oficial a cargo de la generación y difusión de la información hidrometeorológica. Esta información es utilizada en actividades agropecuarias, para predecir los meses con mayor o menor lluvia y temperatura, lo que permite realizar una planificación adecuada de los sembradíos.

El INAMHI cuenta con estaciones meteorológicas en todo el país, que recopilan datos sobre el clima. La estación más cercana a la comunidad Carrillo es la denominada M0004, ubicada en Rumipamba de las Rosas, en la parroquia San Miguel del cantón Salcedo.

Figura 13

Pronóstico estacional.

Fuente: autoría propia.

Discusión de resultados

Durante el proceso de vinculación con la comunidad Carrillo, aplicando la metodología de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA), se pudo observar que, para los habitantes, el término de cambio climático está bien definido.

Los datos climáticos presentados y la interpretación de los gráficos de lluvia, al ser específicos y técnicos, fueron de difícil de comprensión. Sin embargo, los moradores tienen claro los cambios de estación y los meses con mayor y menor lluvia. En este sentido, los ejemplos utilizados permitieron relacionar su conocimiento con la información presentada.

Por otra parte, al plasmar en tablas los datos de crianza, cultivo, tiempo y gastos, los habitantes de la comunidad de Carrillo se dieron cuenta que la falta de planificación hace que disminuya la producción y su ganancia económica. Además, el conocimiento que tienen sobre el clima no lo están aplicando adecuadamente para generar mayores ingresos económicos.

La metodología PICSA incluye varios pasos que fueron cumplidos en el tiempo establecido. Asimismo, se espera que las asociaciones de productores comiencen a incluir en sus decisiones la

información presentada en la capacitación. Esta acción generará mejores condiciones para alcanzar un desarrollo sostenible. Durante la última reunión con la comunidad se discutió la necesidad de incrementar el tiempo de las capacitaciones e incluir otros temas que profundicen la comprensión de la información climática y meteorológica, así como presentar nuevas alternativas de producción agroecológica.

Es necesario establecer un monitoreo que permita determinar el avance e impacto causado por la metodología aplicada en la comunidad Carrillo. Adicionalmente, se definió la necesidad de establecer estaciones meteorológicas o implementar aplicaciones tecnológicas para obtener datos específicos del lugar y mejorar la producción conforme estos datos climáticos y meteorológicos.

Discusión de resultados

Los agricultores de la comunidad Carrillo nunca consideraron la planificación de los cultivos para mejorar la efectividad la producción. No obstante, una planificación oportuna y eficaz es una buena práctica para mejorar la situación económica de las familias.

Los agricultores de la comunidad Carrillo consideraron que el tema más difícil de comprender fue el Calendario Estacional, mientras que el tema más fácil de comprender fue el Presupuesto Participativo.

Recomendaciones

La aplicación de la metodología PICSA requiere de una mayor cantidad de horas de capacitación para profundizar y fortalecer los conocimientos impartidos a los agricultores. En este sentido, existen temas que deben ser tratados con mayor profundidad, detalle y en un lenguaje entendible, como por ejemplo el Calendario Estacional. Es así que, la adecuada aplicación de la metodología, requiere de confianza y empatía entre los facilitadores y los participantes de las comunidades. Esto promueve la participación y empoderamiento de los temas a través de diferentes actividades.

Finalmente, el material didáctico es imprescindible durante la explicación y desarrollo de cada paso de la metodología PICSA. Por esta razón, se debe incrementar el material audiovisual para mejorar la comprensión de los diferentes temas.

Referencias

Dorward, P., Clarkson, G., Stern, R. (2015). Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA): Field Manual. Walker Institute, University of Reading.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cusubamba. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cusubamba 2015. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0560017430001_PD_GADparroquiaCusubamba_15-05-2015_19-27-09.pdf

Jefatura de Comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salcedo. (s.f.). Parroquias del cantón Salcedo. https://www.salcedo.gob.ec/informativo/parroquias-del-canton-salcedo

Navarro Racínes, C., Álvarez-Toro, P., Ríos, D., Borja, R., Padilla, G., Montalvo, D., Oyarzún, P., Orrego, P., Renato, O., Taipe, D., Franco, A., Arce, A. (2021). Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en comunidades agroecológicas de Ecuador, Perú y Colombia. Experiencias y lecciones aprendidas durante la implementación de la metodología PICSA en las provincias de Cotopaxi y Chimborazo, Sierra Centro en Ecuador, en las regiones de Huancavelica y Junín en Perú y, en el departamento del Valle del Cauca en Colombia durante el año 2021. CCAFS Info Note. Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Carrillo de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Edgar Patricio Aldás Arias

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo. Tomar en cuenta el conocimiento ancestral que las comunidades generan a través del tiempo y que contribuyen en la toma de decisiones para mejorar los procesos productivos.

Edgar Patricio Aldás Arias
C.C. 0502419252

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en la Comunidad Carrillo de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Franklin Eduardo Moposita Oña

Afiliación institucional o laboral: Proterra Agroindustrial

Grado académico: Ingeniero agrónomo

Campo del conocimiento: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.

Fecha: 15 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La integridad del documento se demuestra a lo largo de la redacción del mismo. Que busca combinar la información meteorológica en tiempo real que coadyuve a la aplicación de agricultura de precisión para el beneficio de la agricultura familiar.

Franklin Eduardo Moposita Oña
C.C. 1803386703

Fortalecimiento de las asociaciones y MiPymes de Cotopaxi mediante elementos clave de la administración

Jirma Veintimilla Ruiz
jirma.veintimilla@utc.edu.ec
Danny Deivis Totoy Cañizares
danny.totoy4721@utc.edu.ec
María José Herrera Bartelotti
maria.herrera3692@utc.edu.ec
Jorge Raúl Bautista Plaza
jorge.bautista.iesps@iesp.ec
Dirección de Posgrado
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

En el marco del desarrollo de la investigación científica de las instituciones de educación superior (IES), se considera como vinculación con la sociedad a las actividades de divulgación científica, aportes a la mejora y actualización de los planes de desarrollo local, regional y nacional, y la transferencia de conocimiento y tecnología. Con este preámbulo, la maestría de Administración de Empresas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en conjunto con los estudiantes de las cohortes 2021 y 2022, ejecutaron varias actividades de vinculación, con el objetivo de fortalecer a las asociaciones y MiPymes de Cotopaxi mediante los elementos clave de la administración. Para esto, se realizó el diagnóstico situacional de las organizaciones, a través de entrevistas a los representantes, en las que se pudieron determinar las fortalezas y debilidades en el campo organizacional de 15 asociaciones y 12 emprendimientos beneficiarios del proyecto. En el diagnóstico, las debilidades en común de los beneficiarios fue la falta de apoyo para la comercialización y venta del producto, el posicionamiento de la marca y la falta de capacitación para la innovación de sus productos. Una vez identificadas las necesidades, los maestrantes aplicaron las fases de la administración: en la primera fase, planificaron actividades que se deben ejecutar, para solventar esas necesidades en conjunto con los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico. En este sentido, organizaron recursos necesarios para implementar soluciones, dirigieron las actividades a desarrollar para el fortalecimiento de estas organizaciones y, por último, controlaron los resultados obtenidos para la implementación en las organizaciones. Entre los productos académicos se elaboraron manuales de marca, capacitaciones en el manejo de redes sociales y e-commerce, capacitaciones en innovación y creatividad, modelos de negocios Canvas. De esta manera, los maestrantes de las cohortes 2021 y 2022 lograron transferir sus conocimientos, para impulsar el desarrollo de las Asociaciones y MiPymes de Cotopaxi.

Palabra clave: administración, asociación, maestría, MiPymes, vinculación.

Abstract

In the framework of the development of scientific research of Instituciones de Educación Superior (IES), the activities of scientific dissemination, contributions to the improvement and updating of local, regional and national development plans, and the transfer of knowledge and technology are considered as linkage with society. With this preamble, the Master of Business Administration of the Technical University of Cotopaxi, together with the students of the 2021 and 2022 cohorts, carried out several outreach activities, with the objective of strengthening the associations and MiPymes of Cotopaxi through the key elements of management. To this end, a situational diagnosis of the organizations was carried out through interviews with representatives, in which the strengths and weaknesses in the organizational field of 15 associations and 12 enterprises benefiting from the project were determined. In the diagnosis, the common weaknesses of the beneficiaries were the lack of support for product marketing and sales, brand positioning and lack of training for product innovation. Once the needs were identified, the master's degree students applied the phases of management: in the first phase, they planned activities to be carried out in order to meet these needs together with the students of the Graphic Design course. In this sense, they organized the resources needed to implement solutions, directed the activities to be developed to strengthen these organizations and, finally, monitored the results obtained for implementation in the organizations. Among the academic products were brand manuals, training in the management of social networks and e-commerce, training in innovation and creativity, and Canvas business models. In this way, the master's degree students of the 2021 and 2022 cohorts were able to transfer their knowledge to promote the development of associations and MiPymes in Cotopaxi.

Key words: administration, association, MiPymes, vinculación.

Introducción

El presente proyecto de investigación y vinculación procede de acuerdo a lo descrito en el Reglamento de Régimen Académico de Ecuador del Consejo de Educación Superior, (2019), en donde se señala en el Artículo 4 que:

> 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 construcción 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.

Así mismo, en el Artículo 49, señala que las IES podrán suscribir convenios de cooperación académica para el desarrollo de proyectos de docencia, investigación, innovación o vinculación a nivel local, regional, nacional e internacional. Los convenios interinstitucionales son actos celebrados entre instituciones públicas o privadas, con el firme propósito de aprovechar los recursos y capacidades de ambas partes por un bien común.

Por otro lado, se entiende por convenio de cooperación interinstitucional a todo acto celebrado entre una institución y otras personas jurídicas de derecho público o privado, nacionales o extranjeras y cuya finalidad es aprovechar mutuamente sus recursos o fortalezas. De tal manera, se considera que la articulación interinstitucional entre la academia, el estado, la empresa pública y privada, es importante para el fortalecimiento de las capacidades profesionales de los maestrantes del programa de maestría en Administración de Empresas.

Según Gómez (2015), las capacidades profesionales son atribuciones o incumbencias ligadas a la figura profesional (tareas y funciones) que "engloban el conjunto de realizaciones, resultados, líneas de actuación y consecuciones que se demandan del titular de una profesión u ocupación determinada". Es decir, la competencia profesional alude directamente a las capacidades y habilidades de una persona que son necesarias de desarrollar a través de la formación.

Para cumplir con la vinculación y que esto permita fortalecer las capacidades de los estudiantes de la maestría en Administración de Empresas, se gestiona para la ejecución del convenio interinstitucional con el Instituto Nacional de la Economía Popular y Solidaria (IEPS) y Ban Ecuador.

Metodología

La metodología de investigación aplicada fue descriptiva y exploratoria. Los maestrantes entrevistaron a los representantes de cada organización beneficiaria para diagnosticar su situación actual, en cuanto a la organización empresarial. Además, la investigación es de tipo cualitativo, ya que a través de una entrevista y observación se identificaron necesidades y debilidades en estas organizaciones.

Tabla 1

Población.

N°	Nombre del representante	Nombre del emprendimiento	Tipo de empresa	N° Socios
1	Elvia Rodríguez	Confección Textil Asoconfec	Asociación	12
2	Luciana Chamorro	Dulce Abejita	Otra	1
3	Arleth Damaris López Vitonera	Shlomi	MiPymes	2
4	Mónica Núñez	Thalía Tejidos Artesanales	Otra	1
5	Guadalupe López Castillo	Manos Hábiles	Otra	4
6	Jorge Matías Tapia Jácome	Apiarios Cotopaxi	Asociación	1
7	Gladys Merizalde	Centro de sanación emocional	Otra	2
8	Marcia Yolanda Quishpe Olmos	Asoseravi	Asociación	15
9	Myriam Chango	Asoprothex	Asociación	10
10	Lorena Castro	Fadec	Otra	10
11	María Carmen Quishpe Chusin	Asomanbelque	Asociación	12
12	Juan Achote	Quimasel Group	MiPymes	1

13	Fausto Alcides Toaquiza Chusin	Granja Avícolatoasach	MiPymes	1
14	Martha Almachi	Asoserpil	Asociación	10
15	Miguel Toalombo	Elaboración de muebles y metal mecánica	Asociación	2
16	María Antonia Ayala Pilatasig	Caja Solidaria Nueva Esperanza	Asociación	40
17	Enma Yánez	Vegetables - Brownies	Asociación	140
17	Enma Yánez	Vegetables - Brownies	Asociación	140
18	Joel Chicaiza	Climatizador	Otra	2
19	Juan Carlos Campaña Riofrio	Kinti Ecuador Kinecu S.A.S	Otra	1
20	Teresa De Jesus Sopa Sopa	Elaboración de balanceado artesanal para cuyes	Asociación	20
21	Edgar Tuitise	Asociación de Conservación Vial Isinliví	Asociación	10
22	José Tipan	Cooperativa de Producción Florícola Coexflor Ecuador - Coexflor Ec	Asociación	20
23	Willian Alulema	Asociación de Producción Agropecuaria Maynaloa - Asopragma	Asociación	15
24	Manuel Herera	Asociación de Producción Agropecuaria Vicente León - Asoprovile	Asociación	10
25	Klever Casillas	Asociación Sigchos Cuyes	Asociación	2
26	Wilson Carrasco	Wikcarran	MiPymes	2
27	Ernesto Zagal	Juguetería Zagal	MiPymes	5
		Beneficiarios directos		**351**

Fuente: autoría propia.

Los beneficiarios del proyecto son 15 Asociaciones del IEPS, 5 MiPymes, 7 Otras, con un total de 351 beneficiarios directos. La metodología aplicada por parte de los maestrandos fue las cuatro fases de la administración:

Figura 1

Fases de la administración.

Fuente: autoría propia.

Planificación

Según Prieto (2016) citado en Therán Barrios (2018), la función fundamental de la administración es la planeación y consiste en "la escogencia entre futuras alternativas de cursos de acción para la empresa en su conjunto y para cada departamento de ella, constituye una sólida base para la organización". Una vez identificadas las fortalezas, debilidades y amenazas se trabaja en equipo para la planificación de las acciones a llevar a cabo:

- Búsqueda de aliados estratégicos para la creación de 4 páginas web e-commerce.
- Coordinación de tiempos para la elaboración de manuales de marca.
- Capacitación en manejo de redes sociales y creación de contenido.
- Capacitación en temas de creatividad e innovación, desarrollados en el evento denominado "Ideatón, Buscando la diferencia", que consiste en un taller desarrollado para utilizar herramientas que permitan generar innovación en sus productos o servicios.

Organización

Koontz y Weihrich (1999) citado en Therán Barrios (2018), organización es: "la identificación, clasificación de las actividades requeridas, conjunto de actividades necesarias para alcanzar objetivos, asignación a un grupo de actividades a un administrador con poder de autoridad, delegación, coordinación y estructura organizacional".

Tomando en cuenta las acciones a desarrollar, se verifican los recursos disponibles para la ejecución de las acciones. La página web fue elaborada por un emprendedor del cantón Latacunga. La capacitación de manejo de redes sociales y manejo de la página web por los maestrantes.

Dirección

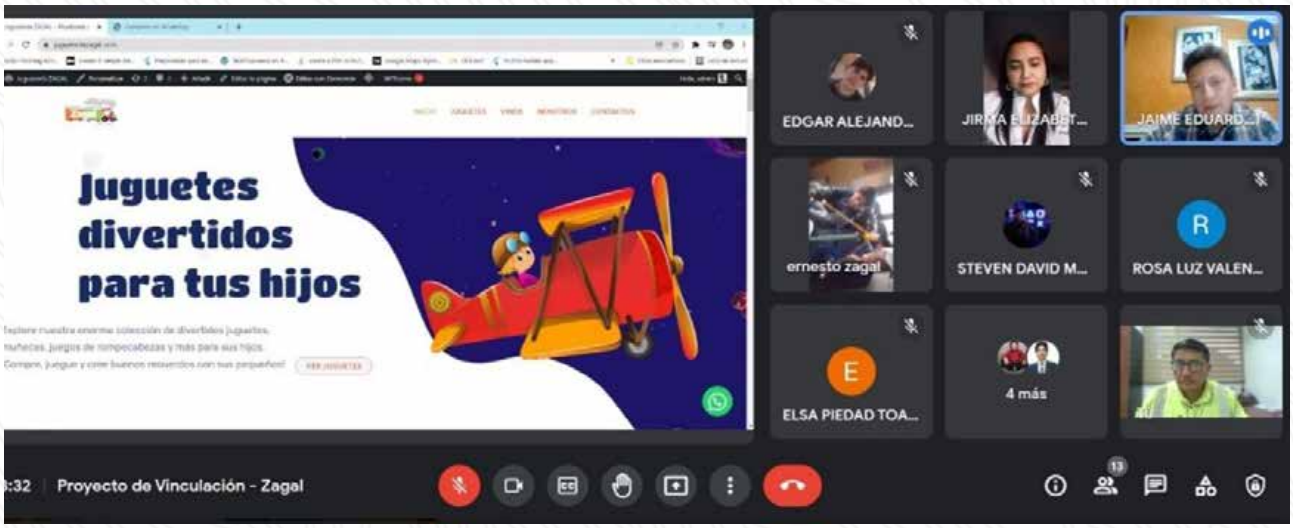
Se asigna tarea a cumplir a los participantes del equipo, así como los recursos necesarios para la implementación de las acciones planificadas.

Control

Se verifica que las actividades asignadas a cada miembro del equipo se lo hayan desarrollado con total cumplimiento para la entrega de los productos académicos a las asociaciones.

Figura 2

Resultado académico e-commers Juguetería Zagal.



Fuente: autoría propia.

Resultados

Para iniciar con la intervención es necesario conocer el punto de partida identificando problemas o necesidades en común de las organizaciones a través del diagnóstico, los puntos críticos más relevantes en los que los maestrandos intervienen son:

Tabla 2

Diagnóstico situación 2021-2022.

Problemas	Sí	No	Lo ignoran
Bajo posicionamiento de marca en el mercado.	8	0	19
Escaso conocimiento en manejo de redes sociales.	27	0	0
Desconocimiento de herramientas tecnológicas para vender el producto.	12	15	0
Necesidades de innovación en la organización.	20	0	7

Fuente: autoría propia.

En este punto, con la información obtenida, los maestrantes planifican las acciones a desarrollar y conforman grupos multidisciplinarios con estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico de pregrado. Los maestrantes planifican las actividades a ejecutar en un lapso de seis meses: organizan recursos y personal necesario para las acciones de intervención en las organizaciones, asignan roles a los equipos multidisciplinarios conformados desde posgrado para el fortalecimiento de las asociaciones.
Las decisiones como administradores de empresas, para contrarrestar los problemas identificados en las organizaciones fueron:

a) Elaborar manuales de marca.
b) Capacitar en manejo de redes sociales y creación de contenido.
c) Crear e-commerce dependiendo la organización.
d) Capacitar en temas de creatividad e innovación.
e) Gestionar recursos como incentivo para las organizaciones.

a) Elaborar manuales de marca.

La elaboración de los manuales de marca, se realizaron en conjunto con representantes de las organizaciones, maestrantes y diseñadores gráficos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

b) Capacitar en manejo de redes sociales

Los maestrantes capacitaron a los representantes de las asociaciones en el manejo de redes sociales, con clases prácticas en manejo de Facebook y WhatsApp Business.

c) Crear e-commerce dependiendo la organización

Los maestrantes gestionaron la elaboración de 4 e-commerce para 4 asociaciones que ya tenían posicionada su marca.

d) Capacitar en temas de creatividad e innovación

Se desarrolló el "Ideatón I y II, Buscando la Diferencia", para fomentar la creatividad y la innovación en los integrantes de las organizaciones, con el apoyo de la fundación Impulsa. Este taller tuvo un tiempo de duración de 40 horas. Los resultados académicos de esta actividad fue el modelo de negocios Canvas, con propuestas de valor para las organizaciones.

e) Gestionar recursos como incentivo para las organizaciones

Por último, se gestionó recursos económicos para los ganadores del Ideatón, con un premio de 500 dólares, para participar de un viaje a la Universidad Nacional La Molina (Perú), quien a través de su Centro de Innovación impulsará a la organización ganadora.

Desafíos Futuros

Finalmente, es importante trabajar en conjunto para obtener excelentes resultados y cumplir con los objetivos de los programas de vinculación. En este apartado, se hace mención al video de la Asociación Coexflor que se promociona en Rusia. Este es un ejemplo del trabajo multidisciplinario, para impulsar el crecimiento competitivo de las Asociaciones de Cotopaxi.

Conclusiones

Los convenios interinstitucionales son importantes para cumplir con las funciones sustantivas en el programa de posgrados MBA. Los resultados que se entregan al finalizar los proyectos de vinculación pueden ser verificados, publicados y evaluados para futuras intervenciones en los mismos sectores beneficiarios. El fortalecimiento de las capacidades profesionales de los maestrantes del programa MBA, no son independientes de la articulación interinstitucional, entre empresas públicas y privadas, como lo muestra el caso entre la UTC y el IEPS. Finalmente, el programa de vinculación de posgrados UTC, fortalece el impulso a las asociaciones de Cotopaxi, a través de los productos académicos entregados a los grupos de beneficiarios.

Referencias

Consejo de Educación Superior. (2019). Reglamento de Régimen Académico. Ecuador.

Gómez. (2015). Las competencias profesionales. Revista Mex Anest. 2015;38(1). pp.49-55.

Therán Barrios, I. &. (2018). Administración, teorías, autores, fases y reflexiones. Ediciones de la U. https://elibro.net/es/lc/utcotopaxi/titulos/70328

Coexflor. (2021). https://fb.watch/9qPc_QUgKh/

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Fortalecimiento de las asociaciones y MiPymes de Cotopaxi mediante elementos clave de la administración

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo sustenta las variables de estudio en base a una investigación descriptiva y exploratoria que sustenta los datos presentados, fortalece el crecimiento regional y nacional a través de las unidades de estudio (maestría en Administración de Empresas).

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Fortalecimiento de las asociaciones y MiPymes de Cotopaxi mediante elementos clave de la administración

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Este documento sustenta las variables de investigación con base en estudios descriptivos y exploratorios que sustentan los datos presentados, fortaleciendo la unidad de investigación del crecimiento regional y nacional (MBA).

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

II CONGRESO INTERNACIONAL

de Vinculación con la Sociedad

Impactos, enseñanzas y aprendizajes en el contexto covid y poscovid de las IES-2022.

Aplicación de herramientas de mejora continua en MiPymes

Edison Chicaiza Salgado
edison.chicaiza.salgado@udla.edu.ec
Germania Elizabeth Naranjo Peláez
germania.naranjo@udla.edu.ec
Universidad de las Américas

Resumen

La Universidad de las Américas es consciente que, hoy en día, los avances tecnológicos contribuyen directamente con la industria manufacturera y de servicios. Los conocimientos de optimización y estandarización junto con las nuevas tecnologías facilitan el desarrollo y mejora de los procesos. Las herramientas de gestión de procesos, *Lean Manufacturing*, así como el propósito de los estudiantes de ingeniería industrial, es ayudar a las empresas que desean optimizar procesos y eliminar desperdicios en sus organizaciones. El proyecto utiliza metodologías que se adaptan a las necesidades de las MiPymes, basadas en el estudio de tiempos y flujo de procesos junto con aplicaciones 5S, mapeo de la cadena de valor y trabajo estandarizado.

Palabra clave: manual de procesos, mejora continua, Lean Manufacturing, MiPymes, valor agregado.

Abstract

Universidad de las Américas is aware that nowadays technological advances contribute directly with the manufacturing and service industry. Optimization and standardization knowledge along with new technologies make the development and improvement of processes easier. Process management tools, Lean Manufacturing as well industrial engineering students' purpose is to help entrepreneurships that want to optimize processes and eliminate waste in their organizations. The project uses methodologies that adapt themselves to the MiPymes needs, based on time study and process flow together with 5S applications, value chain mapping and standardized work.

Key words: process manual, continuous improvement, Lean Manufacturing, MiPymes, value added.

Introducción

La Universidad de las Américas, UDLA, busca continuamente la transformación de la sociedad a través de la responsabilidad universitaria, mediante la gestión interna, principios y valores que aportan a una cultura organizacional en búsqueda del desarrollo sostenible. El proceso de vinculación con la comunidad busca continuamente crear proyectos en beneficio de la comunidad. De esta manera, se transfiere conocimientos para mejorar la calidad de vida de grupos de atención prioritaria.

El proyecto de la carrera de Ingeniería Industrial ha brindado importantes beneficios al desarrollo de los estudiantes y su relación con el entorno real. El modelo educativo de la Universidad siempre se ha orientado hacia la práctica. Los estudiantes aprenden mucho más haciendo y enfrentándose a la realidad. En tal virtud, se viene desarrollando dicho proyecto de vinculación con estudiantes desde el año 2020, con el apoyo de un socio estratégico con el que se ha vinculado a 90 MiPymes.

Mediante el proyecto, no solo se genera un nexo directo con el mundo laboral, también se aporta al desarrollo de las PYMES en el Ecuador. Las pequeñas y medianas empresas "están llamadas a resolver un problema social enfocado en el aporte económico, que se genera en el entorno familiar y de pequeñas comunidades" (Jófres, 2018). Justamente, para esto, necesitan ser rentables, ya sea que decidan expandirse como empresa o mantener su estado actual.

Según el estudio de la CEPAL (2011), se establece que la mayor proporción de PYMES a nivel de América Latina lo ocupa Ecuador, con el 44 %. Estas generan el 24 % del empleo y el 15, 9 % de las ventas (Yance Carvajal, Solís Granda, Burgos Villamar, & Hermida Hermida, 2017).

Si se considera el gran aporte que representan las MiPymes para el crecimiento de la economía del país, el impacto que puede tener la aplicación de herramientas Lean, entre otros conocimientos brindados por los estudiantes de la UDLA, es considerable.

Después de la implementación del proyecto, se ha tenido importantes avances, especialmente en el tema documental. La elaboración del manual de procesos y la implementación de las 5´Ss ha provocado un antes y un después con indicadores.

En el presente proyecto, se aplicó la implementación de herramientas de mejora continua en MiPymes del Distrito Metropolitano de Quito. En este sentido, los beneficiarios se enfocaron en diferentes sectores productivos como: textiles, alimentos, artesanías, tecnología e innovación, alimentos para mascotas, productos de belleza personal, así como en el sector de los servicios.

Materiales y métodos

Mediante reuniones periódicas entre estudiantes y emprendedores, con el apoyo y supervisión de los docentes a cargo, se logró obtener información base para la realización del manual de procesos y la implementación de herramientas de mejora. En cada una de estas fases, se emplearon herramientas técnicas y administrativas que permiten tener una mayor visión del emprendimiento y entender la necesidad a la hora de la implementación.

Las herramientas empleadas fueron:

Fase 1: Manual de Procesos. Una de tareas principales que realizaron los estudiantes, fue la elaboración de un manual de procesos que permitiera obtener la información detallada, ordenada, sistemática e integral de las instrucciones, responsabilidades y datos sobre los procedimientos de las empresas. Para su estructuración fue necesario contar con los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2015.

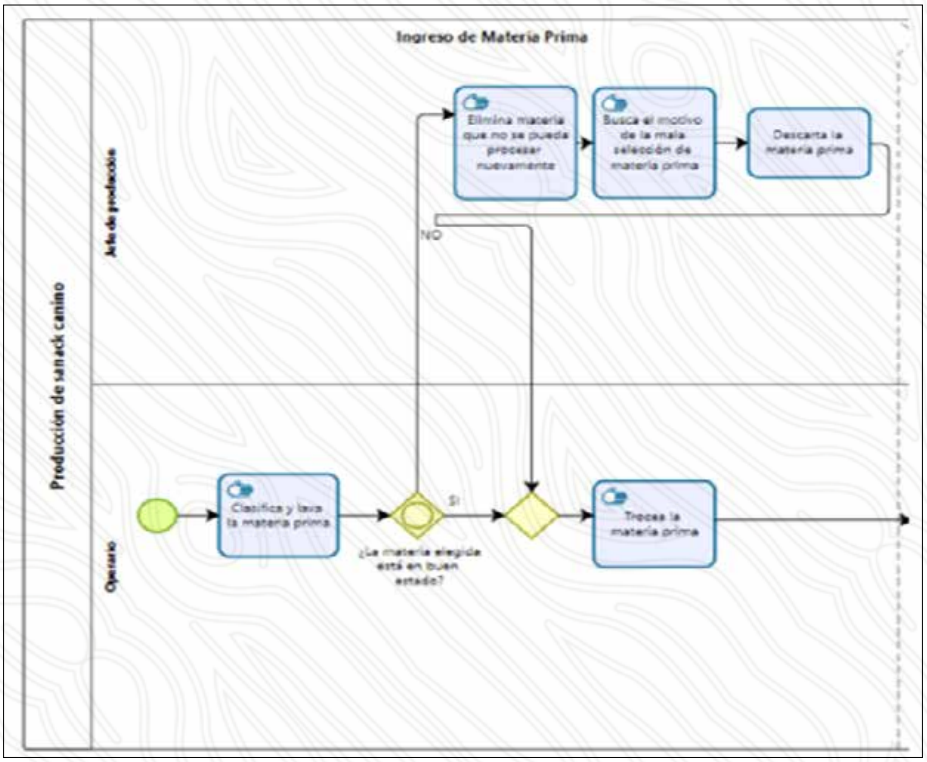
Para la realización del manual de procesos se partió de un análisis FODA, donde se conocieron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene cada emprendimiento. De esta manera, se propusieron diferentes estrategias enfocadas al mejoramiento de este.

Luego, se mapeó el proceso para la identificación de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo. Así, se establecieron las interacciones y se identificaron los indicadores del proceso. Para tal efecto, se utilizó el diagrama de tortuga.

El siguiente paso fue la descripción, paso a paso, de las fases del proceso, utilizando para ello Bizagi, software modelador de procesos, cuya interacción permite resultados claros como se puede ver en Figura 1.

Figura 1

Diagramación del proceso.



Fuente: autoría propia.

Posteriormente, mediante un estudio de tiempos y movimientos, con la metodología de toma de tiempo por cronometro, se determinó el tiempo estándar de dicho proceso, como se observa en la Figura 2.

Figura 2

Cálculo del tiempo estándar.

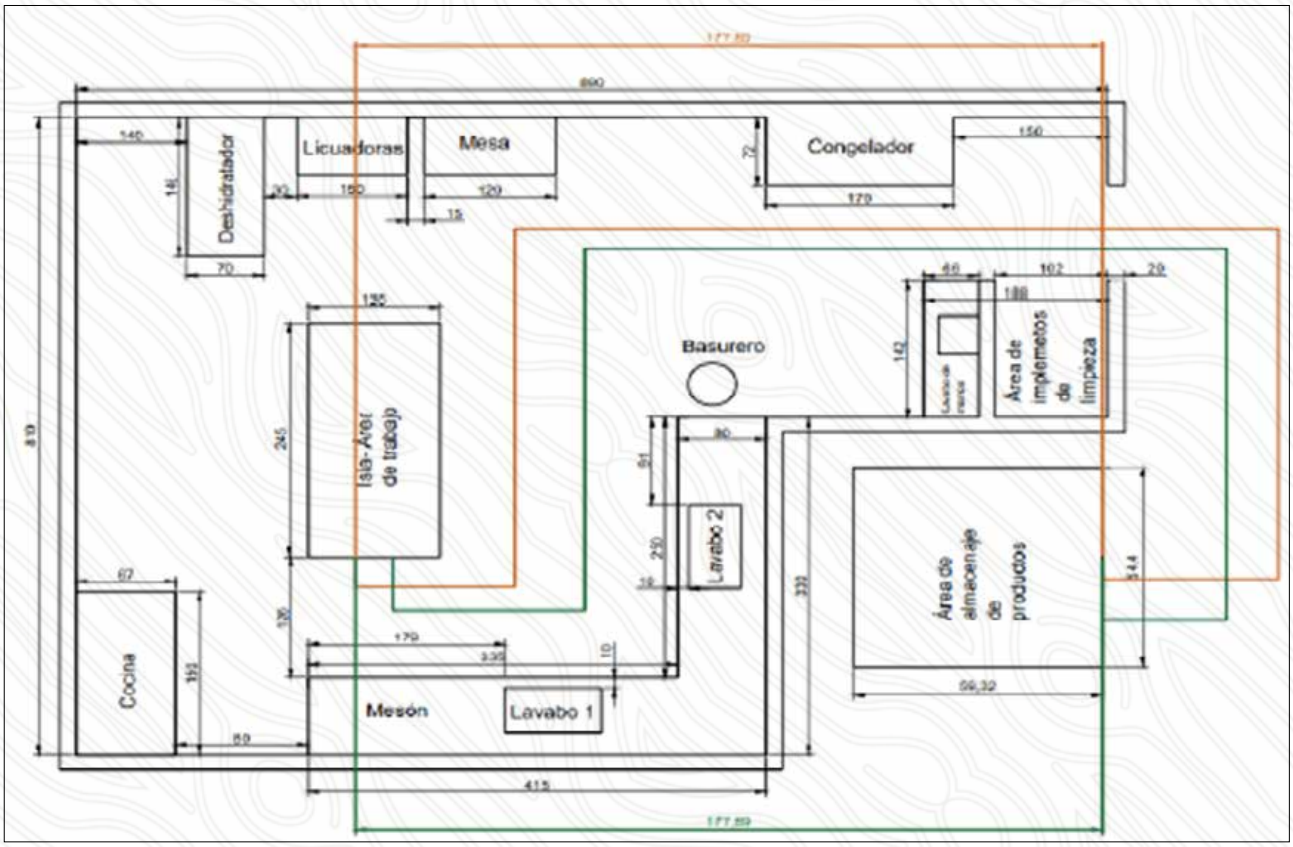
		ACTIVIDAD	Tiempo estándar/ Unidad	Tiempo de ciclo por subproceso (min)	Tiempo de ciclo por subproceso (Horas)
Prepración materia prima	1	Clasificar y lavar la materia prima	9,05	9,05	0,150806515
	2	Trocear materia prima	12,83	21,88	0,36467213
	3	Caminar a ver la balanza	1,97	23,86	0,397587686
	4	Pesar y fórmular la materia prima	15,58	39,44	0,657326711
	5	Batir huevos	4,31	43,75	0,729210783
Licuado	6	Licuar	15,27	15,27	0,254551111
	7	Colocar toda la mezcla en un recipiente	14,38	29,65	0,494215338
Moldeado	8	Caminar a ver el conservante y avena	2,14	2,14	0,035675
	9	Incorporar conservante y avena a la mezcla	3,84	5,98	0,099663635
	10	Moldear las galletas caninas	26,39	32,37	0,539434168
Deshidratado	11	Deshidratar las galletas	900,00	900,00	15
	12	Sacar del deshidratador los moldes	1,26	901,26	15,02096071
Empaquetado	13	Pesar el snack canino	4,09	4,09	0,068094615
	14	Sellar la funda	4,05	8,14	0,135660277
	15	Etiquetado	4,70	12,84	0,214041325

Fuente: autoría propia.

Una vez conocido el tiempo estándar, se diseñaron los movimientos en un diagarama de hilos que muestra los desplazamientos y el tiempo inmerso en dicho proceso. Esta información permitió identificar desperdicios o actividades que no agregan valor al proceso pero que son parte del mismo, como se puede ver en la Figura 3.

Figura 3

Diagrama de hilos.



Análisis de Diagrama de Hilos				
Nombre del área	Descripción del área			Nomenclatura
Producción	Lugar donde se deshidrata y fabrica el producto			A
Producción	Lugar donde se deshidrata y fabrica el producto			B
Color	Actividades	Frecuencia	Distancia (m)	Tiempo (s)
A	Traslado para recoger la balanza	2	12.98	11,7877
B	Traslado para recoger avena y conservante	2	12.98	12,6573

Fuente: autoría propia.

Una vez levantado y mapeado el proceso, el siguiente paso fue la generación de los procedimientos con su respectiva caracterización e indicadores de control. Esto permitió describir de manera clara su desarrollo. Finalmente, en esta fase se desarrolló la matriz de valor agregado, cuya finalidad es la identificación de actividades que no agregan valor, además, definir las posibles mejoras al proceso como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Matriz de valor agregado.

No.	ACTIVIDADES DEL PROCESO	OBJETIVOS ORGANIZACIONALES					TOTAL
		Aumentar la eficacia y eficiencia del proceso	Lograr la calidad del producto	Cumplir con los requisitos del cliente	Contribuir a los resultados del negocio	Generar impacto de la gestión en otras áreas de negocio	
1	Clasificar y lavar la materia prima	3	5	5	4	3	20
2	Trocear materia prima	5	3	1	4	1	14
3	Caminar a ver la balanza	1	1	1	1	1	5
4	Pesar y formular la materia prima	5	5	5	5	3	23
5	Batir huevos	1	5	1	3	2	12
6	Licuar	5	5	2	5	3	20
7	Colocar la mezcla en un tazón	3	1	1	2	1	8
8	Caminar a ver el conservante y avena	1	1	1	1	1	5
9	Incorporar conservante y avena a la mezcla	3	5	1	5	3	17
10	Moldear las galletas caninas	5	5	4	5	3	22
11	Deshidratar las galletas	1	5	3	5	4	18
12	Sacar del deshidratador los moldes con las galletas	5	5	1	1	4	16
13	Pesar las galletas	5	5	4	3	3	20
14	Sellar la funda	5	5	5	5	4	24
15	Empaquetado	5	5	5	5	3	23
	TOTAL	53	61	40	54	39	

NIVEL DE RELACIÓN	
VALORACIÓN	CRITERIO
5	MUY ALTO
4	ALTO
3	MEDIO
2	BAJO
1	MUY BAJO

Fuente: autoría propia.

Fase 2: Implementación de herramientas de mejora continua. En esta fase, los estudiantes implementaron la filosofía de Lean Manufacturing. Las herramientas base para esta fase son:

5S. para la implementación de esta herramienta, se diseñó una lista de comprobación de puntos clave a evaluar. Este diseño permitió realizar las auditorías de seguimiento e identificación de las no conformidades que son la base para las acciones de mejora. De esta identificación de no conformidades, nació la necesidad de la realización del manual de señalética, cuya finalidad es establecer la administración visual del área física del emprendimiento, como se observa en Figura 5.

Figura 5

Lista de comprobación.

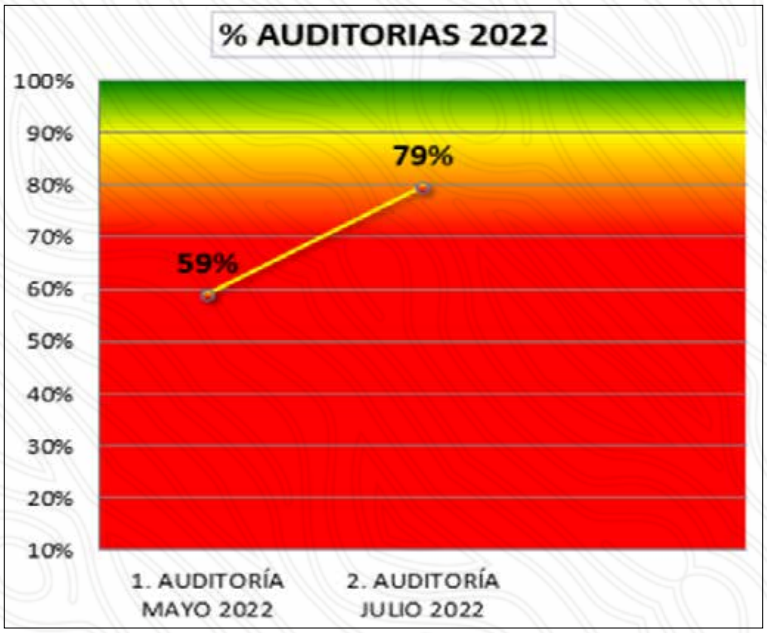
AUDITORIA DE ESTANDARES 5´Ss: MICUNACANI					
FECHA		29/5/2022			
RUTA CRITICA		TEMAS	OBSERVACIÓN /CARACTERÍSTICA	CALIF	OBSERVACIÓN
				si/no	
		Área de limpieza	¿Existe la señalética correspondiente?	no	No existe señalética para el área de limpieza
			¿Los implementos de limpieza están en el lugar al que corresponden?	no	Cuando se utilizan los implementos de limpieza, no vuelven al lugar que corresponden.
			¿Cuenta con una ficha de formulación para sustancias de limpieza?	si	
			¿Cuenta con un cronograma de limpieza actualizado de áreas productivas?	no	No cuentan con un cronograma de limpieza
		Área de desinfección	¿La señalética está bien ubicada y en buen estado?	si	
			¿El equipamiento de desinfección sin utilizar está debidamente guardado?	si	
			¿El enchufe y los cables se encuentran fuera del alcance del lavabo?	no	Existe un enchufe que se encuentra expuesto al contacto de agua.
			¿Los elementos de desinfección se encuentran a la mano?	si	
			¿Cuenta con procedimientos claros de orden y limpieza?	si	
		Área de lavado de alimentos y utensilios	¿El área de desinfección se encuentra limpia?	si	
			¿Los utensilios de cocina (ollas, bowls,cuchillos) a utilizarse se encuentran ordenados y limpios?	no	Al ser una cocina compartida, los utensilios suelen estar sucios, ocupados y desordenados.
			¿Los objetos de limpieza (jabón, esponja y trapo de cocina) están en su sitio?	si	
			¿Los utensilios(ollas, bowls,cuchillos) y herramientas están clasificadas según el proceso a realizarse?	no	El proceso se adapta a los utensilios que están disponibles.
			¿Los objetos de limpieza (jabón, esponja y trapo de cocina) están en buen estado?	si	
			¿Existe la señalética correspondiente al espacio?	no	No existe señalética para el área de Lavado de alimentos y utensilios.
			¿La superficie y paredes se encuentran limpios y en buenas condiciones ?	si	
			¿Existe iluminación correcta(suficiente)?	si	

Fuente: autoría propia.

Esta auditoría obtuvo resultados en cuanto al cumplimiento de los estándares como se ve en la Figura 6. Existió una mejora notable al trabajar con orden, limpieza y disciplina dentro de cada uno de los emprendimientos.

Figura 6

Resultado de auditoria de 5S´s.

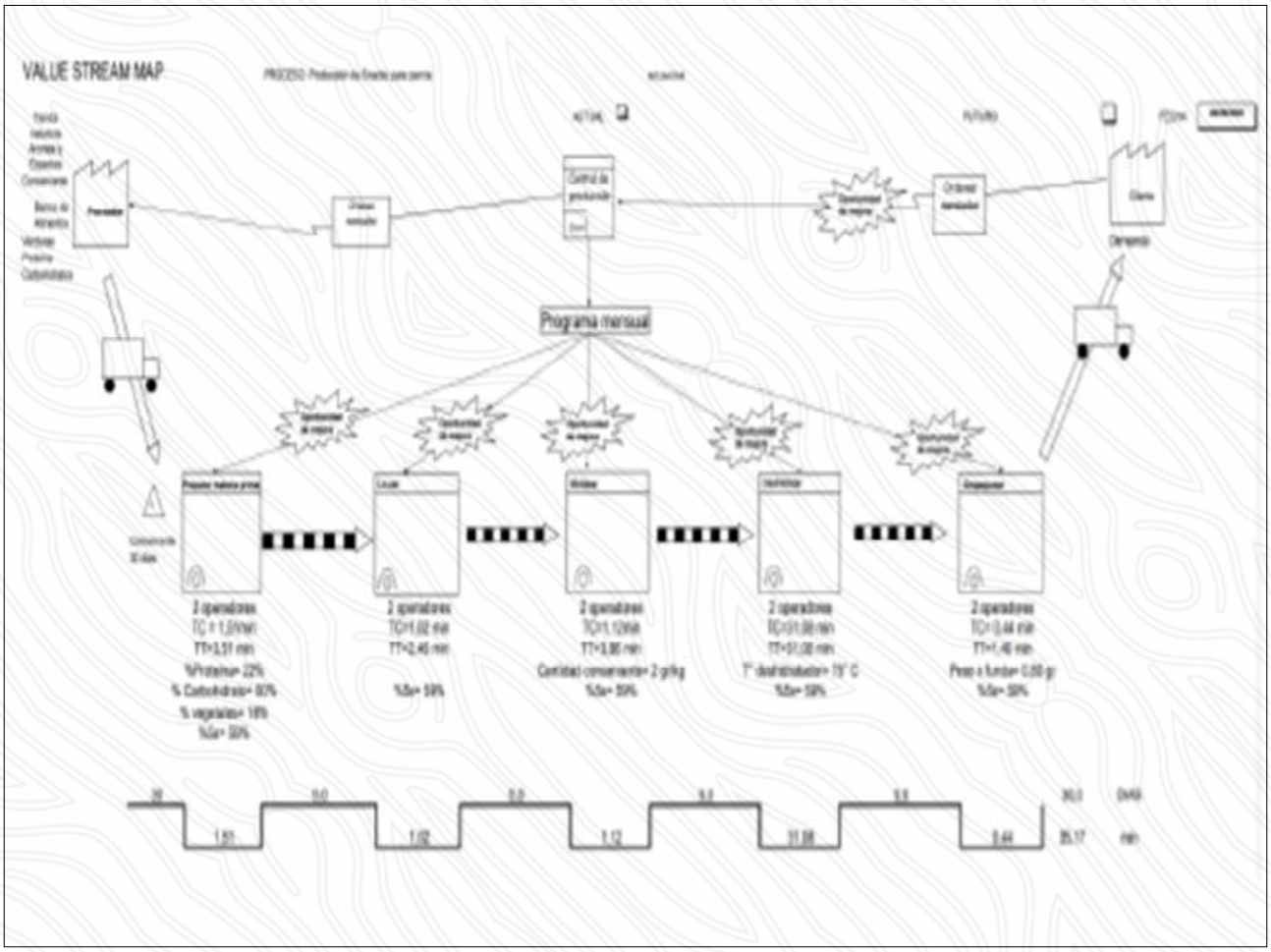


Fuente: autoría propia.

La siguiente herramienta que se implementó es el Mapeo de la Cadena de Valor (VSM). Esta mapeó todo el proceso, desde que el cliente coloca el pedido, pasando por el proceso de fabricación y su relación con los proveedores hasta la entrega del pedido al cliente. En este mapeo se identifican las oportunidades de mejora sobre las cuales se plantean las acciones a tomar como se mira en la Figura 7.

Figura 7

Mapeo de la cadena de valor (VSM).

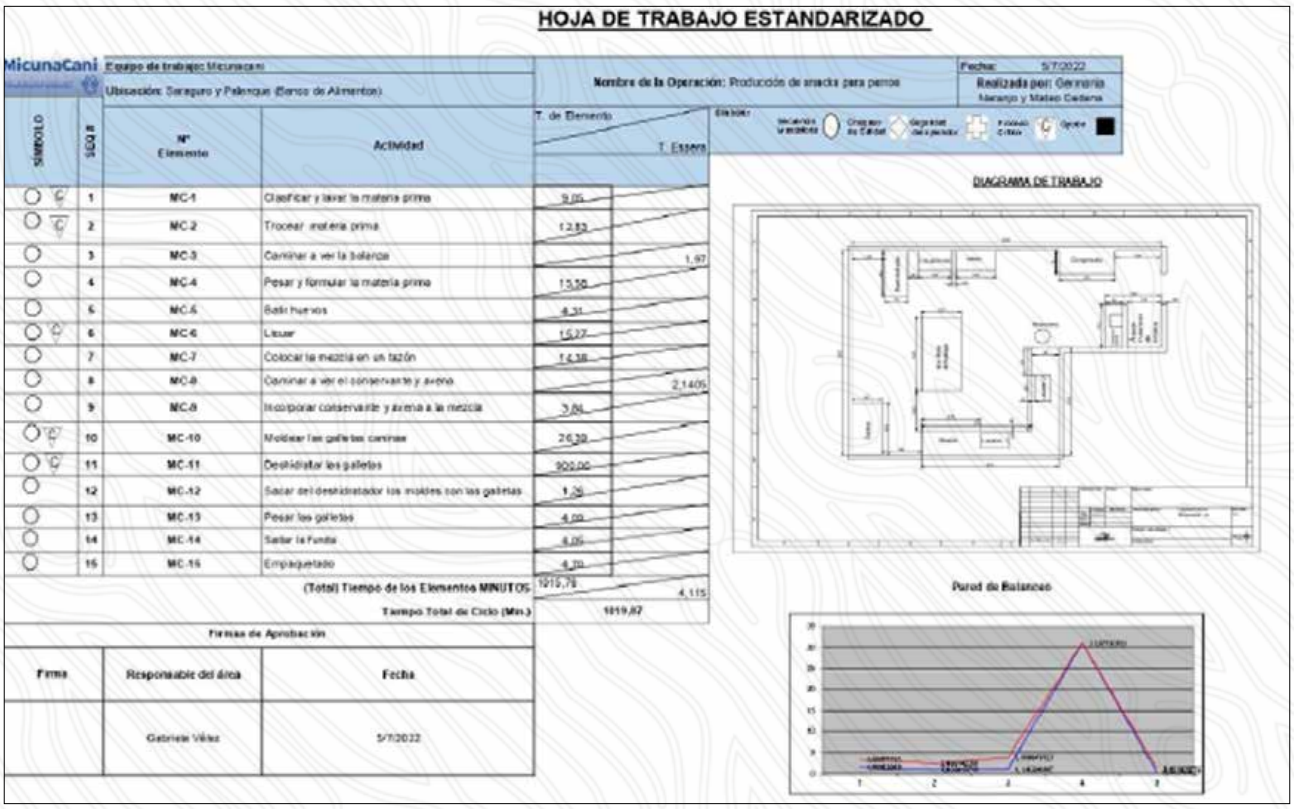


Fuente: autoría propia.

La última herramienta que se implementó fue trabajo estandarizado. Con esta herramienta, se pretende mantener una base una vez que el proceso ha sido levantado y estandarizado. Para ello, se emplearon las hojas de trabajo estandarizado y las hojas de elementos de trabajo visualizadas en la figura 8.

Figura 8

Hoja de trabajo estandarizado.



Fuente: autoría propia.

Al realizar la implementación de estas herramientas en los 90 emprendimientos con los que se ha venido trabajando desde el año 2020, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio general, como se puede evidenciar en la Tabla 1.

Tabla 1

Análisis de resultados de herramientas implementadas.

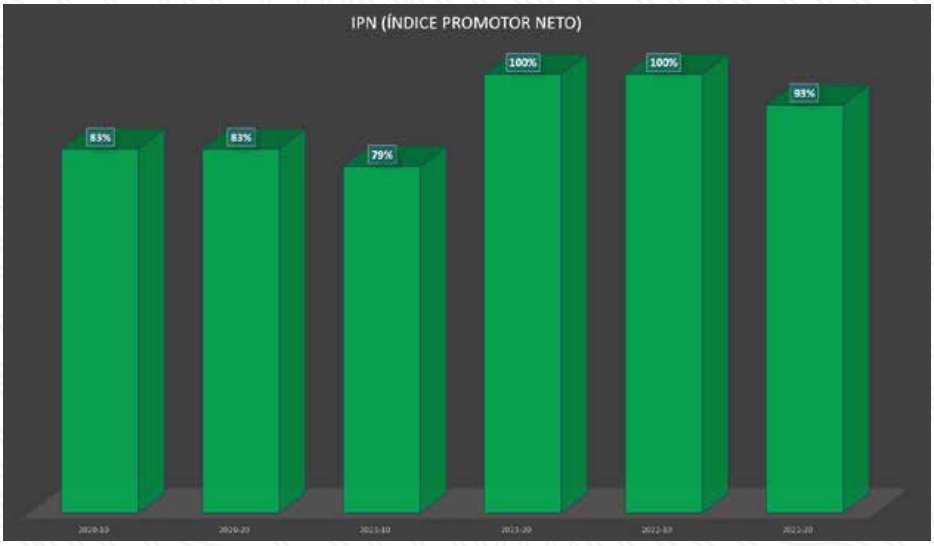
Herramienta	Antes del proyecto	Después del proyecto
5'Ss	40%	85%
Toma de tiempos	No existía	Cuentan con tiempo estándar
Valor agregado	60%	90%
VSM	No existía	Cuentan con el mapeo de la cadena de valor
Trabajo estandarizado	No existía	Cuentan con hojas de trabajo estandarizado
Manual de procesos	No existía	Cuentan con un manual de procesos

Fuente: autoría propia.

Al finalizar el proyecto de vinculación, se realizó una encuesta para percibir la satisfacción del emprendedor y recabar información en cuanto a la dinámica de las herramientas utilizadas. Para medir el Índice Promotor Neto (IPN), que es el índice de recomendación del servicio, se plantea la siguiente pregunta: en una escala del 0 al 10, donde 0 es nada probable y 10 es muy probable, ¿qué tan probable es que usted recomiende el proyecto de vinculación a otros emprendedores? Los resultados se observan en la figura 9.

Figura 9

Resultado del Índice Promotor Neto.



Fuente: autoría propia.

Los datos evidencian que el proyecto tiene un alto porcentaje de recomendación. En este mismo sentido, se preguntó también: ¿qué herramienta desarrollada en el proyecto le llamó más la atención? Los resultados se muestran en la Figura 10.

Figura 10

Herramientas utilizadas con mayor recordación.

Fuente: autoría propia.

El 52% de emprendedores encuestados valoraron que la implementación de las 5S es la herramienta que más les llama la atención; luego, se ubica el manual de procesos con un 18% y la toma de tiempos con el 17%, como los más representativos. La pregunta final que se realizó fue ¿por qué no ha podido implementar las herramientas trabajadas en el proyecto? Las respuestas se grafican en la Figura 11.

Figura 11
Causa para la no implementación.

Fuente: autoría propia.

El 45% de emprendedores comentaron que no han podido implementar las herramientas de mejora por falta de conocimiento, el 35% por falta de tiempo, y un 20% por falta de recursos humanos.

Conclusiones

El levantamiento de procesos es vital para cualquier tipo de organización, sin importar el tamaño o el sector al cual pertenecen. La descripción de la ejecución del proceso ayuda a establecer un orden documental y, sobre todo, evidencia actividades que no agregan valor y que están presentes en el mismo como actividades normales. El establecimiento del mapeo de procesos ayuda a la MiPymes a entender de mejor manera su ejecución actualizada.

La implementación de herramientas de mejora continua, con la filosofía de *Lean Manufacturing,* ayuda a determinar las mejoras que se pueden emplear. Cuando se trabaja con las 5S, que son básicamente orden y limpieza, el efecto en la reducción de tiempos y la administración visual ayudan de manera significativa a la organización.

La falta de conocimiento de cualquier herramienta, metodología o filosofía no debería ser un inconveniente para apoyar a la MiPymes. En este sentido, la academia tiene un rol importante en la transferencia de conocimiento para mejorar la sociedad.

Recomendaciones

Se recomienda realizar un seguimiento posterior a la culminación del proyecto para determinar el impacto en la organización. También, se sugiere realizar un manual de procesos, sobre aquellos que no fueron levantados dentro del proyecto por temas de tiempo. Todos ellos son importantes que se los pueda mejorar.

Referencias

Jófres, E. (2018). *Diseño de una estrategia de expansión de la empresa Aventura Acuática en Ecuador para los próximos 5 años.* Universidad de Chile.

Yance Carvajal, C., Solís Granda, L., Burgos Villamar, I., & Hermida Hermida, L. (2017). *La importancia de las PYMES en el Ecuador.* Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana.

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Aplicación de herramientas de mejora continua MiPymes

Nombre del evaluador: Milton Fernando Hidalgo Achig

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Tecnológico Vicente León

Grado académico: PhD (c)

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo sustenta las variables de estudio en base al levantamiento de procesos, empleando herramientas de gestión que permitirán optimizar procesos y eliminar desperdicios en sus organizaciones

Milton Fernando Hidalgo Achig
C.C. 0502497480

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Aplicación de herramientas de mejora continua MiPymes

Nombre del evaluador: Anyela Marianela Navia Pisco

Afiliación institucional o laboral: Gerente SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

Grado académico: Ingeniera

Campo del conocimiento: Ciencias Administrativas.

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El artículo utiliza herramientas de gestión para respaldar las variables de estudio, optimizando los procesos y eliminando desperdicios en las organizaciones.

Anyela Marianela Navia Pisco
C.C. 1205277898

Application of membrane separation and adsorption for nutrient recovery from dairy waste waters

Fernanda Pantoja
fliceth@hotmail.com
Elias Sisay
Sándor Beszédes
Zsuzsanna László
University of Szeged, Hungary.

Abstract

Among the current environmental challenges facing humanity is the protection of water in quantity and quality. The objective of reduce to zero the generation of waste in productive activities by applying the concept of circular economy has led to the emergence of proposals for the production of biomaterials capable of contributing to environmental protection and that do not imply huge investments of money. As a good example of these proposals, biochar had to be mentioned which is a material with excellent adsorbent properties, with low production costs and that is made with any type of organic matter such as agricultural waste. In this work a nanoparticle-modified ultrafiltration membrane was used as a pre-treatment method prior to ammonium adsorption. As adsorbent for ammonium removal alkaline modified biochar produced from banana leaves were used. The characterization of biochar and the research about kinetics models obtained after batch experiments. The general results obtained after the combination of membrane filtration and adsorption are promising and reflect a satisfactory ammonium removal percentage, and these results prove that biochar would be a good adsorbent for nutrient recovery from wastewaters.

Key words: ammonium removal, water treatment, membrane filtration, biochar, adsorption.

Introduction

Currently, humanity is facing important challenges regarding the protection of the environment and natural resources, within these challenges is the care of water quality. In this sense, water treatment has gained vital importance in recent years, ammonia and phosphates are among the biggest contaminants in water, their presence is a cause of eutrophication. One of the most used wastewater treatment methods is membrane filtration due to the advantages it offers such as high efficiency, low cost, simple operation, among others. On the other hand, circular economy means a waste recycling and reuse strategy to produce high-quality products, agricultural industrial waste offers great potential for recovery instead of going to landfills and can recover all untreated or treated biomass material one of a good example of this is the biochar, in the last decade the adsorption of water pollutants with biochar has gained strength and popularity in terms of environmentally friendly treatments.

Material and methods

Modified Biochar preparation

Banana leaves were collected, cut into small pieces and washed with distilled water to remove impurities and dust, then they were oven dried at 150ºC for two hours, the material was ground until reaching the desired particle size of less than 250µm, subsequently, the material was modified with alkaline sodium hydroxide solution 1M for 24 hours in a stirrer and finally the material was pyrolyzed in a muffle furnace at 300ºC for two hours in an oxygen depleted atmosphere.

Zeta Potential measurement

In order to know the surface chemistry of the biochar adsorbent material as well as its possible interactions with the adsorbate, the Zeta Potential was measured using 10 mg suspensions mixed in bottles containing 10 ml of sodium chloride (NaCl) 0,01 M solutions at different pH values. After mixing, equilibrium pH of samples was measured and adjusted then zeta potential was measured by zetasizer Nano Zs, (Malvern, UK) using electrophoretic light scattering (ELS).

Membrane Separation

Wastewater used for the present study was sampled from SOLE Company that is a milking parlour unit near the city of Szeged, Hungary. The initial ammonia concentration was measured with the spectrophotometer obtaining the value of 19mg/L, after that the water was filtered through modified fabrication membranes: polyvinylidene fluoride (PVDF), polyvinylidene fluoride with titanium dioxide TiO2 (PT100) and polyvinylidene fluoride with bismuth vanadate (PB100). The ultrafiltration membranes were prepared with phase inversion method, the pore size was 30.04nm for PVDF, 33.43nm for PT100 and 47.33 for PB100.

Adsorption experiments

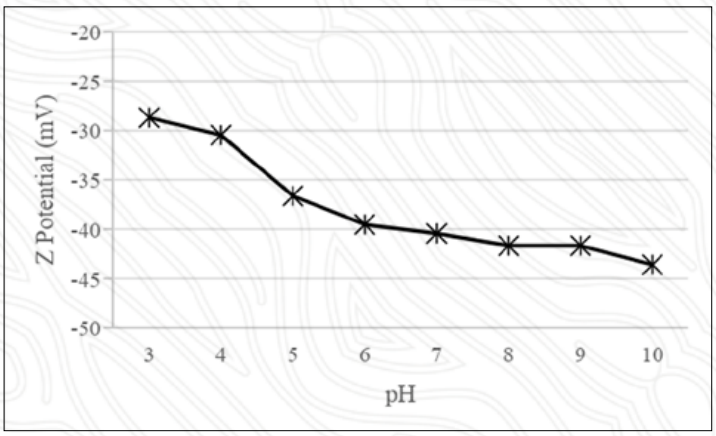
Batch experiments were carried out, 50mL of wastewater permeate was stirred at 250 rpm with different doses of biochar for two hours, then samples were taken and analyzed in the spectrophotometer to determine the final concentration of ammonium in the water. The variables that were modified and taken into account to carry out the adsorption experiments were pH, temperature and biochar dose.

Results and discussion

Regard to the zeta potential measurement showed that biochar surface is negatively charged in the studied range of pH. The value of zeta potential decreases from -28.7 mV to -43.6 mV when pH increased from 3 to 10 (Figure 1).

Figure 1

Zeta Potential of biochar as function of pH (NaCl Concentration=0,01M).



Source: own authorship.

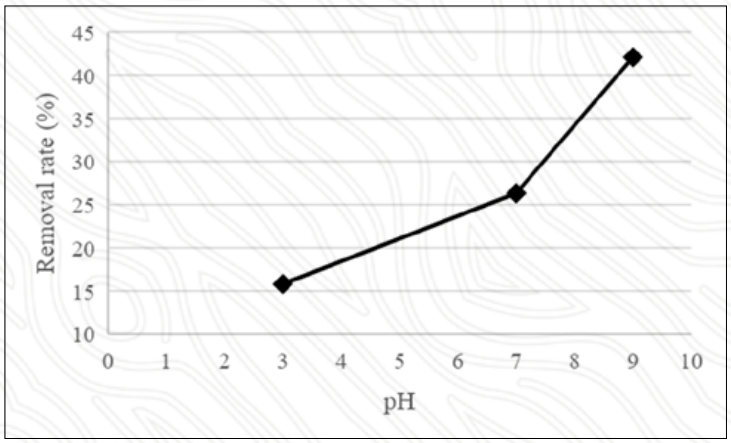
The results obtained in the experiments show that the combination of membrane filtration and biochar adsorption methods form an efficient system for removing ammonium present in wastewater. PVDF membrane removed 99% of chemical oxygen demand (COD) from wastewater, PT100 and PB100 removed 97% of COD.

The most significant ammonium removal was obtained in the adsorption process achieving up to 60% removal compared to the initial concentration. It was determined that the temperature is not one of the variables that greatly affect the removal of ammonium, however the pH is a determining factor, obtaining better results at high pH, in terms of the optimal dose of biochar, the best was 500mg/L.

To study the effect of pH, experiments were performed in solutions with different pH values (3, 7 and 9) and fixed values of other parameters (dose of biochar and temperature). The initial solution pH plays a critical role in the adsorption processes as it affects both adsorbate and adsorbent characteristics and behaviours. The highest amount of ammonium removed 42% was achieved with pH 9 with 500mg of biochar and at room temperature.

Figure 2

Effect of pH on removal ammonia rate.

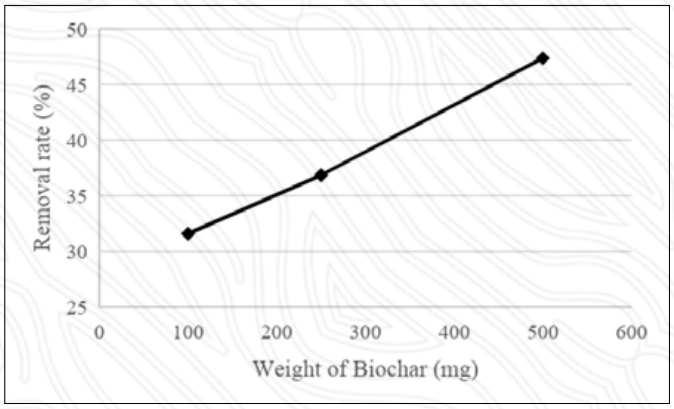


Source: own authorship.

The effect of adsorbent dose was studied by varying the used mass of biochar and keeping other parameters constant (pH and temperature). Increasing biochar dose from 100 to 500 mg shows a remarkable increase in ammonia removal rate from 32% to 47%, respectively at pH 7 and room temperature.

Figure 3

Effect of dose of biochar on removal ammonia rate.

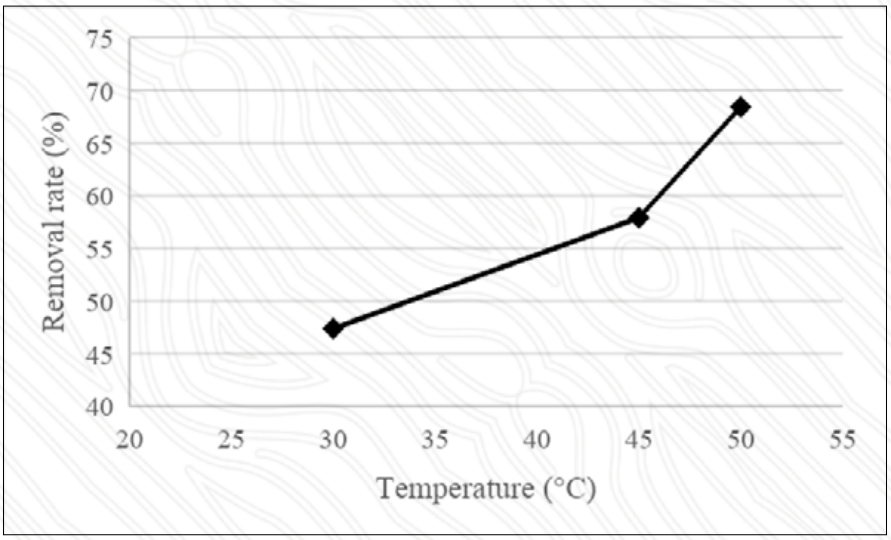


Source: own authorship.

To study the effect of temperature, experiments were carried out with three different temperatures 30 ºC, 45 ºC and 50ºC and keeping other parameters constant (pH and dose of biochar). The results obtained show the maximum ammonia removal rate of 68% at 50 ºC, pH 9 and 500mg of biochar.

Figure 4

Effect of temperature on removal ammonia rate.



Source: own authorship.

Kinetics models were determined in order to know the required time to reach the state of equilibrium additionally, describe the mass transfer of NH4 from permeate to the active sites present in biochar surface. For the present study, pseudo first order and pseudo second order models were analyzed under conditions: pH 9, room temperature and 500mg of biochar. The equations and parameters of kinetics models are presented at Table 1, on the other hand, the Figures 5 and 6 show the linear form of pseudo first order and pseudo second order models respectively.

Table 1

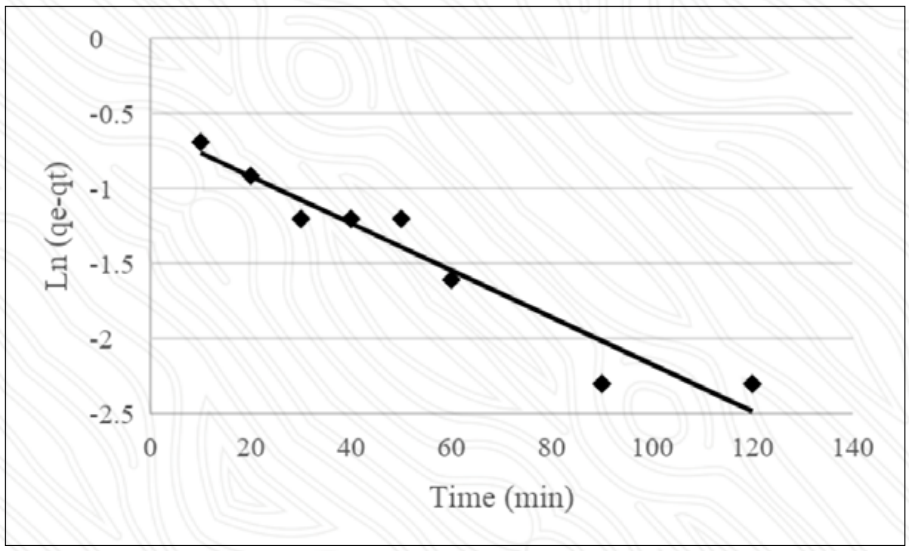
Kinetic models, equations and parameters.

Name of kinetic model	Equation linear form	Parameters
Pseudo first order	$\frac{q\,t}{} + ln\ \boxtimes q\,e\ \ q\,t = ln\ \boxtimes q\,e - K\,t$	R^2=0.93 K1= -0.00014 (L/min) qe (cal)=0.61(mg/g)
Pseudo second order	$\frac{t}{} = \frac{1}{K\ q\,e} + \frac{t}{}$	R^2=0.98 K2=1.21 (L/min) qe (cal)=0.83 (mg/g)

Source: own authorship.

Figure 5

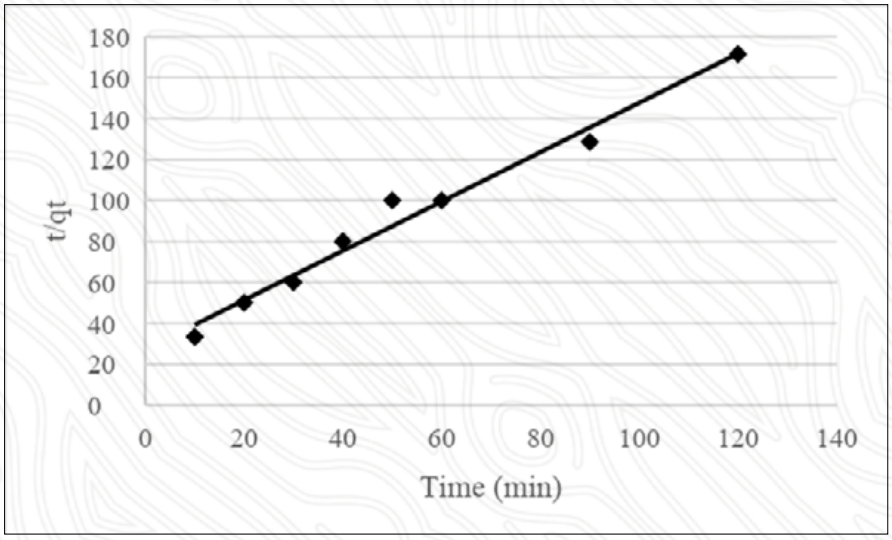
Pseudo first order kinetic model.



Source: own authorship.

Figure 6

Pseudo second order kinetic model.



Source: own authorship.

Conclusions

The system made up of two unitary treatment operations consisting of membrane filtration and adsorption with biochar is efficient in terms of the main objective of removing ammonia from wastewater. The chosen membrane was effective in retaining suspended particles and was adapted as a first part of the treatment. Batch adsorption study of NH4+ with biochar showed that pH and adsorbent dose are parameters with the high effect on the process of ammonia removal of 60% was achieved within 120 min using 500 mg of biochar at initial NH4-N concentration of 19 mg/L, pH 9 and 50°C.

References

Begum, S. A., Golam Hyder, A. H. M., Hicklen, Q., Crocker, T., & Oni, B. (2021). Adsorption characteristics of ammonium onto biochar from an aqueous solution. *Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua,* 70(1), 113-122.

Nguyen, V. T., Tran, T., Nguyen, T. N., Bui, X. T., & Bach, L. G. (2021). Biochar derived from the spent coffee ground for ammonium adsorption from aqueous solution. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering,* 4, 100141.

Nascimben Santos, E., Fazekas, Á., Hodúr, C., László, Z., Beszédes, S., Scheres Firak, D., ... & Veréb, G. (2022). Statistical Analysis of Synthesis Parameters to Fabricate PVDF/PVP/TiO2 Membranes via Phase-Inversion with Enhanced Filtration Performance and Photocatalytic Properties. *Polymers,* 14(1), 113.

Sima, X. F., Wang, Y. Y., Shen, X. C., Jing, X. R., Tian, L. J., Yu, H. Q., & Jiang, H. (2017). Robust biochar-assisted alleviation of membrane fouling in MBRs by indirect mechanism. *Separation and Purification Technology,* 184, 195-204.

Rimana

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Application of membrane separation and adsorption for nutrient recovery from dairy waste waters

Nombre del evaluador: Jenny Maricela Criollo Salinas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster en Gestión y Auditorías Ambientales / Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** In the summary it is necessary to mention the methodology used with focus and investigative type, mention the relevant results and the conclusion in general.

Mgs. Jenny Maricela Criollo Salinas
C.C. 1803017753

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Application of membrane separation and adsorption for nutrient recovery from dairy waste waters

Nombre del evaluador: Deysi Maricela Taipicaña Proaño

Afiliación institucional o laboral: Escuela de Formación de Soldados del Ejercito

Grado académico: Ingeniera Ambiental/ Máster en Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** In the summary it is necessary to mention the methodology used with focus and investigative type, mention the relevant results and the conclusion in general.

MSc. Deysi Maricela Taipicaña Proaño
C.C. 0503400228

Vinculación con la sociedad en la formación tecnológica. Aprendizaje en el contexto post COVID-19

Byron Calixto Peñaloza Montenegro
byron.peñaloza@iste.edu.ec
Vicente David Catota Mesías
vicente.catota@iste.edu.ec
Jorge Luis López Moreno
jorge.lopez@iste.edu.ec
Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Resumen

La presente tiene como objetivo principal exteriorizar el aprendizaje de la ejecución de proyectos de Vinculación con la Sociedad, mediante una investigación de campo no experimental de tipo descriptiva, tras la ejecución de los proyectos de vinculación con la sociedad 2021 y 2022 en el Instituto Superior Tecnológico Universitario España, ISTE. Las organizaciones beneficiarias están enmarcadas en la oferta académica de Administración, Administración Financiera, Marketing y Desarrollo de Aplicaciones Web. La investigación desarrolló un análisis de la información levantada para la ejecución de proyectos, mediante la aplicación de la técnica de encuesta, con un instrumento avalado por juicio de expertos. En este proceso, se destaca la aprobación de los proyectos mediante la firma de cartas de aceptación. Así, se afirma el crecimiento exponencial de estudiantes técnicos y tecnológicos en Ecuador y el incremento de ejecución de proyectos, beneficiarios y entidades cooperantes. Finalmente, el contexto COVID-19 abrió la oportunidad de mejorar procesos vinculatorios desarrollados en la educación superior tecnológica, con la aplicación de estrategias, herramientas y recursos actuales.

Palabra clave: vinculación con la sociedad, universidad, educación, proyectos.

Abstract

The main objective of this paper is to externalize the learning from the implementation of projects of Linkage with Society, through a non-experimental field research of descriptive type, after the implementation of the projects of linkage with society 2021 and 2022 in the Instituto Superior Tecnológico Universitario España, ISTE. The beneficiary organizations are framed in the academic offer of Administration, Financial Administration, Marketing and Web Applications Development. The research developed an analysis of the information gathered for the execution of projects, through the application of the survey technique, with an instrument endorsed by expert judgment. In this process, the approval of the projects through the signing of acceptance letters stands out. Thus, the exponential growth of technical and technological students in Ecuador and the increase in project execution, beneficiaries and cooperating entities are affirmed. Finally, the COVID-19 context opened the opportunity to improve

linkage processes developed in technological higher education, with the application of current strategies, tools and resources.

Key words: vinculación con la sociedad, technological training, education, projects.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior, al ser transformadores sociales, deben plantear soluciones a la sociedad. La vinculación universidad - sociedad, constituye una función sustantiva y de responsabilidad social de las universidades (LOES, 2018). Esto se da, fundamentalmente, mediante convenios que permiten el intercambio de conocimiento en procesos teórico - práctico y prácticas profesionales en diferentes partes del país. Además, permite desarrollar proyectos y programas socialmente relacionados de acuerdo con sus especificidades, su entorno social y productivo.

No obstante, Fukuda, López y Malik (2002) afirman que las habilidades sociales son habilidades contextuales, como la inclusión de elementos de valor en la prevención de riesgos y desastres como pólizas de gobierno, legislación y presupuestos nacionales. Estos componentes son proporcionados a través del liderazgo y la presión política.

Ahora bien, el establecimiento de vínculos con la sociedad es una de las tres funciones primordiales de la educación superior, junto con la docencia y la investigación. Esto promueve la satisfacción de necesidades y problemas en el ámbito académico y de investigación, según lo previsto en el artículo 4 del Reglamento Académico (CES, 2019) y en el artículo 117 de la Ley Orgánica de la Educación Superior, LOES (Asamblea Nacional, 2010).

Los convenios administrativos benefician a sectores vulnerables de la población, con la aplicación de proyectos generados por los estudiantes, dando lugar a la tecnificación en la realización de diversas actividades. Cabe mencionar que en el artículo 13, sobre las funciones del sistema, se establece que el derecho a la educación superior debe garantizarse a través de la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad, velando por el mejoramiento de la calidad, la excelencia académica y la vinculación (Asamblea Nacional, 2010).

Por otro lado, el artículo 87 de la misma LOES, establece que todo estudiante debe cumplir como requisito, previo para obtener un título profesional, el servicio a la sociedad, realizando prácticas preprofesionales o prácticas en su campo de estudio. Este proceso académico, actualmente relacionado con la transferencia de conocimientos, enlaza a las comunidades en una doble connotación, permitiendo la participación en el bienestar común y la implementación efectiva de acciones para la visualización de estrategias futuras.

En este sentido, Mendoza Macías, Jácome Vélez y Vélez Loor (2017) señalan que el impacto de las actividades de vinculación guarda relación con la colectividad, bajo lineamientos y reglamentos. Así, surge la necesidad de levantar diagnósticos de los sectores vulnerables y urbanos marginales y ponderar sus problemáticas. La academia, en sus ejes transversales intentan realizar sus programas y proyectos que ayuden a erradicar la vulnerabilidad de estos nichos de interés.

Para ello, el aula invertida es una alternativa adecuada como estrategia didáctica. Esta fuerza a trasladar la educación tradicional hacia un modelo a distancia. Los estudiantes tienen que adaptarse al

cambio académico y a la investigación científica.

En al año 2020, el mundo se paralizó por un enemigo silencioso. Ninguna nación estaba preparada para enfrentarlo. Las circunstancias adversas demostraron las falencias en varios aspectos de desarrollo a escala nacional y mundial. El virus COVID-19, dejó huella imborrable en la retina de los seres humanos, cobrando millones de vidas. El portal Statista afirma la estadística con corte a junio de 2022, que cerca de 6,3 millones de personas fallecidas se notificaron por la Organización Mundial de la Salud, OMS (Orús, 2022). Producto del virus en mención, las condiciones de vida cambiaron de manera drástica y repentina. Hubo nuevas formas de adaptación a las actividades diarias como: vestimenta, alimentación, educación, diversión.

Ecuador, en el contexto COVID-19, no estuvo apartado de esta situación. Todos los ámbitos antes mencionados sufrieron cambios en el territorio; durante varios meses la vida cambió de manera repentina.

En esta realidad, la educación tomó como herramienta principal la tecnología. El desarrollo y adaptación de estrategias metodológicas fueron la nueva forma de enseñanza -aprendizaje. De igual manera, las Instituciones de Educación Superior, IES, adaptaron sus modelos educativos a la realidad que enfrentaba el mundo. Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Skype y otras plataformas Institucionales sirvieron para la interacción entre docentes y estudiantes. La resiliencia de los actores del conglomerado educativo se desarrollaba con expectativa irregular y desconocida.

Por su parte, la normativa ratifica en la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, en su artículo 117, las tres funciones sustantivas de las IES: docencia, investigación y vinculación.

En el caso particular de la función sustantiva de vinculación, el Reglamento de Régimen Académico determina el intercambio de conocimientos enfocados a la ejecución de proyectos, planes, programas, etc., con la finalidad de fortalecer el desarrollo de grupos con vulnerabilidad. Las acciones en mención consentirán el desarrollo académico y social conjunto.

De esta manera, las IES ratifican el trabajo conjunto con la comunidad y el desarrollo oportuno de uno y otro lado, cumpliendo con la normativa y el saber ser de la academia con su entorno. En el contexto actual, el Instituto Tecnológico Superior Universitario "España" (ISTE), dentro de su oferta académica, oferta las siguientes carreras:

- Administración.
- Administración Financiera.
- Marketing.
- Desarrollo de Aplicaciones WEB (DAW).

Particularmente, docentes y estudiantes han participado de los proyectos de vinculación en conjunto con asociaciones, grupos, fundaciones y otras organizaciones sociales.

Materiales y métodos

La presente obedece a una investigación de campo no experimental, puesto que se desarrolló directamente con los involucrados de cada sector. Así lo afirma Arias (2012): "la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la

realidad donde ocurren los hechos". Es este mismo sentido, es de tipo descriptiva, en virtud de describir un fenómeno. Para ello, es necesario mencionar lo descrito por Tamayo y Tamayo (2006): "el tipo de investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos" mediante la aplicación de la técnica de encuesta.

La investigación, conjuntamente desarrolló un análisis oportuno de la información levantada posterior a la ejecución de los proyectos de Vinculación con la Sociedad 2021 y 2022. Es preciso mencionar la importancia del indicador principal que se determinó mediante la aplicación de un instrumento denominado Encuesta de Satisfacción avalado institucionalmente por la Unidad de Vinculación con la Sociedad.

Finalmente, usa un análisis descriptivo, puesto que se evidencia el levantamiento de información mediante la aplicación de un instrumento, su respectivo análisis y el aprendizaje que conlleva la adaptación a la particularidad del COVID-19.

Resultados

A continuación, se presentan los datos más relevantes a través de matrices.

Tabla 1

Proyectos ISTE 2021.

Proyectos por carrera	Total, carrera	Total estudiantes	Total proyectos
2	Administración	34	2
2	Administración Financiera	34	2
1	Marketing y DAW	10	1
5	**4**	**78**	**5**

Fuente: autoría propia.

En resumen, la Tabla 1 indica el número de proyectos ejecutados en el período 2021. Además, también se presenta en la Tabla 2, el número de convenios firmados que sustentan el trabajo ejecutado con las organizaciones respectivas.

Tabla 2

Entidades Cooperantes ISTE 2021.

Beneficiarios
GAD de Cevallos
CALTU
CORPOAMBATO CONDENZAN
Ministerio de Agricultura
Gobierno Provincial de Tungurahua (ASAPIT)

Fuente: autoría propia.

Se señala el grupo de entidades cooperantes y beneficiarios del año 2021, en donde la ejecución de proyectos de manera conjunta con el ISTE fue efectiva.

Tabla 3

Proyectos ISTE 2022.

Regiones	Administración	Administración Financiera	Marketing	DAW	Total
Sierra 1	5	3	1	1	**11**
Sierra 2	3	2	1		**6**
Costa	2	1	1		**3**
Oriente	2	1			**3**
Total	**12**	**7**	**3**	**1**	**23**

Fuente: autoría propia.

La Tabla 3 señala el total de los proyectos ejecutados en el año 2022. Es preciso mencionar la distribución por región, debido al incremento de estudiantes. De esta manera, Sierra 1 comprende las provincias de (Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Loja, Pastaza) y Sierra 2 (Pichincha, Imbabura y Carchi).

Tabla 4

Proyectos ISTE 2022.

Región	Beneficiario
Sierra 1	MAG 2da fase
Sierra 1	CONDEZAN
Sierra 1	GAD Ambato El Peral
Sierra 2	FACDAE
Costa	Manos solidarias
Costa	GAD El Empalme
Costa	Asociación de productores Los Ángeles
Oriente	Asociación artesanal Aweidi del Yasuní
Oriente	Honorable Gobierno Provincial de Orellana.

Fuente: autoría propia.

La Tabla 4 presenta las organizaciones que forman parte de los Beneficiarios ISTE 2022, distribuidos por zonas y regiones para la ejecución de proyectos.

Tabla 5

Proyectos ISTE 2022.

Región	Sierra 1 Base Tungurahua	Sierra 2 Base Pichincha	Costa Base Esmeraldas	Oriente Base El Coca
Provincias	Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay Loja	Pichincha, Imbabura, Carchi Santo Domingo	Esmeraldas, Guayas, Los Ríos Galápagos, El Oro	Orellana, Sucumbíos, Napo, Pastaza, Morona Santiago Zamora Chinchipe
Total estudiantes	**410**	**285**	**160**	**120**

Fuente: autoría propia.

En la Tabla 5, se describe la distribución de los grupos de estudiantes en cada región asignada, de acuerdo con la situación geográfica y de proximidad.

Tabla 6

Distribución de estudiantes 2022.

Año	Beneficiarios	Etapa 1 (25%)	Etapa 2 (50%)	Etapa 3 (75%)	Etapa 4 (100%)	Carta de aprobación	Encuesta de satisfacción
2021	GAD de Cevallos						
	CALTU						
	CORPOAMBATO CONDENZAN						
	Ministerio de Agricultura						
	Gobierno Provincial de Tungurahua (ASAPIT)						
2022	MAG 2da fase						
	CONDEZAN						
	GAD Ambato El Peral						
	FACDAE						
	Manos solidarias						
	GAD El Empalme						
	Asociación de productores Los Ángeles						
	Asociación artesanal Aweidi del Yasuní						
	Honorable Gobierno Provincial de Orellana						

100%
75%
50%
25%

Fuente: autoría propia.

La tabla 6 describe las etapas, cumplimiento aprobación y la firma de carta de aprobación de proyectos e insumos finales de entrega.

Discusión

Los principales resultados obtenidos en la investigación describen el incremento significativo de la ejecución de proyectos. El año 2021 señala un total de cinco proyectos distribuidos en las Carreras de Administración, Administración Financiera, Marketing y Desarrollo de Aplicaciones Web, DAW, con una totalidad de 78 estudiantes. En el año 2022, se confirma un crecimiento a 23 proyectos en las carreras mencionadas con anterioridad, con la participación de 410 estudiantes efectivos.

Con la información presentada, es preciso mencionar el análisis de varios factores como la accesibilidad a territorio, la distribución geográfica de residencia del estudiante y la ubicación de la organización. De esta manera, se pudo ejecutar un trabajo oportuno y el desarrollo del interés académico y la relación entre docente y alumno, para el cumplimiento de la normativa con la función sustantiva de Vinculación.

La educación superior se considera parte de la llamada "transformación social", porque permite la acción basada en objetivos sociales o colectivos, en lugar de objetivos específicos. Como lo afirma Rodríguez (2012):

> La Universidad no puede definirse solamente por sus funciones particulares: docencia, investigación, extensión, sino sobre todo por su integración en un objetivo común, entre las instituciones educativas: el conocimiento en cada una de dichas funciones. La producción de este no es un hecho únicamente reflexivo, exclusivo de un sistema autónomo, sino que es la expresión de complicadas interrelaciones sociales, por supuesto condicionado por la política, que se debe entender en un sentido muy amplio como la acción de los seres humanos en los procesos de transformación social, con un fin último: el bien común y no el de intereses particulares. (p. 122)

Al mismo tiempo, la educación tecnológica permite a los diferentes grupos focales prioritarios mencionados, la creación de proyectos para la atención a grupos vulnerables, así coadyuvar a mejorar su calidad de vida. Por tanto, los estudiantes han desarrollado de manera conjunta, el trabajo con cada organización y sector productivo donde trabaja el grupo asignado con un docente a cargo.

Es preciso mencionar la importancia de la aplicación de la encuesta mencionada en el apartado metodológico. Esta garantiza la satisfacción de los beneficiarios, con la finalidad de avalar el proceso vinculatorio y la efectividad del ganar - ganar entre la academia y la sociedad. La Tabla 6 señaló la tabulación y una visión efectiva del análisis de los proyectos ejecutados y en ejecución 2021 y 2022.

Es considerable el análisis post COVID-19, referente al incremento de estudiantes participantes. Esto indica que la educación tecnológica se ha fortalecido con el transcurso del tiempo. Varios aspectos son los que merecen tal afirmación, como la inserción laboral inmediata, menor inversión en los programas de estudio, contenidos amigables, desarrollo integral de temáticas acordes a la tecnificación del conocimiento, entre otras.

En virtud de la propagación de la información de proyectos, resultados y beneficiarios; los medios de comunicación juegan un papel fundamental en la difusión de dichos proyectos. Estos son el ente que refleja el trabajo realizado por los estudiantes, así lo afirma El Ambateño (2022):

> Apoyo al sector de la apicultura mediante la práctica. Los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas, vio la necesidad de que este sector no contaba con certificación en la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD). Y previo a una socialización se

demostró que es importante en este sector, tener apiarios demostrativos que genere un registro y perder certificarse en las normas de buenas prácticas apícolas (BPA).

En otro proyecto generado en San Francisco de Orellana, sector Oriente del Ecuador. Así lo ratifica el medio de comunicación Cocavision (2022): "con la finalidad de demostrar lo adquirido en las aulas los estudiantes generan proyectos y los vinculan a las necesidades de la comunidad para mejorar la calidad de vida, se trabaja juntamente con asociaciones de sectores vulnerables". Así mismo, recalca el medio de comunicación Radio Jungla 94.3 (2022): "alumnos del ISTE apoyaron a emprendimiento local". Por su parte, La Suprema MG Radio 89.5 FM (2022):

> Las carreras que ofrece el ISTE, coadyuvan con la vinculación con la sociedad orellanense, a través de los proyectos que desarrollan con los estudiantes son muy beneficiosos para mejorar con los sectores vulnerables gracias al apoyo brindado. La producción, la transferencia de tecnología requiere competencia, investigación e innovación; parte fundamental con los procesos educativos, académicos y de desarrollo, la pertinencia laboral de las ofertas académicas y especialización de la población con la capacidad de insertarnos en territorio y generar mecanismos productivos.

Conclusiones

Es preciso concluir la importancia del desarrollo y aplicación de normativa legal vigente, que garantiza el cumplimiento de la función sustantiva de Vinculación con la sociedad. De esta manera, se permite la formación integral del estudiante, generando profesionales de alta calidad humana y técnica, como lo certifica la Educación Tecnológica.

Posterior a la conmoción mundial del COVID-19, los estudiantes han optado por la formación tecnológica, como herramienta necesaria para el desarrollo de habilidades y capacidades más específicas. El presente estudio ha descrito el incremento exponencial de estudiantes. Con ellos, se trabaja de manera conjunta con beneficiarios y organizaciones cooperantes en los proyectos de vinculación.

Los proyectos presentados en la investigación han determinado necesidades explicitas de la comunidad. En este sentido, se planifica un trabajo mancomunado entre la academia y la sociedad. Así, las estrategias y el uso adecuado de los recursos garantizarán una mayor sostenibilidad de los resultados.

Es importante mencionar la transferencia e intercambio de aprendizajes y saberes entre comunidad y academia. De esta manera, se acerca a los estudiantes, docentes y beneficiarios a un contexto más cercano al mundo real. Por su parte, la comunidad universitaria colabora, activa y comprometida, con la creación de cambios duraderos en los procesos de desarrollo local, regional y nacional en sociedad ecuatoriana.

En el caso del Instituto Tecnológico Superior Universitario España, las organizaciones cooperantes y beneficiarios han entregado un respaldo favorable, mejorando la calidad y cantidad de proyectos en beneficio del desarrollo conjunto. Tras la aplicación de encuestas de satisfacción, existe el compromiso irrestricto de los colaboradores comunitarios cercanos. Esto, sin duda, fortalece el trabajo y desarrollo social y académico.

La educación tecnológica se ha fortalecido de manera oportuna, promoviendo el desarrollo de los profesionales técnicos y tecnológicos, mediante la aplicación de recursos, herramientas y estrategias

metodológicas que permitan su formación y desarrollo integral. La creatividad de los estudiantes fortalece el crecimiento intelectual y personal que conecta con las realidades nacionales. A lo largo de la carrera, estas interacciones en territorio inspiran al involucrado a tener una mejor calidad de vida y visionar sus metas.

En los procesos de vinculación, los estudiantes abordan activamente los problemas sociales y aplican lo aprendido dentro de la academia. Esto genera aporte y participación de manera positiva y experiencial, buscando estrategias de mejora de calidad de vida de los grupos vulnerables. El compromiso institucional se basa en estrategias motivacionales con enfoque de desarrollo humano y social integral a los estudiantes en la comprensión de la realidad social y su vinculación tecnológica como herramienta principal.

Finalmente, no existe mejor conclusión para el cumplimiento de la Vinculación con la Sociedad que la gratitud, agradecimiento y abrazo sincero de los beneficiarios que han sido parte del desarrollo de proyectos. "Quién no vive para servir, no sirve para vivir".

Recomendaciones

Se recomienda la distribución oportuna de estudiantes, de acuerdo con la ubicación geográfica y la finalidad del trabajo. El desarrollo social de la comunidad beneficiaria encuentra soporte desde la academia.

Particularmente, la educación superior ha sufrido varias adaptaciones. En ese sentido, los programas de vinculación con la comunidad deben enfocarse en la sostenibilidad de la transferencia de conocimientos hacia los sectores vulnerables. La academia debe ser la pionera en generar nuevas rutas beneficiosas para la colectividad.

Finalmente, se recomienda el fortalecimiento continuo de la vinculación con la sociedad y el aval de la línea metodológica presentada en la investigación. La oportuna aplicación de encuestas de satisfacción, garantizan el cabal cumplimiento de procesos generados con enfoque social y humano. Aquello sin duda alguna, será el sustento para las entidades pertinentes de control.

Referencias

Consejo de Educación Superior. Reglamento de Régimen Académico. Registro Oficial 473. (2019).

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. ECUADOR.

Campos, L. E. (31 de Mayo de 2021). La efectividad del aula invertida en línea como estrategia didáctica a distancia para la educación superior, durante la cuarentena por COVID19: un estudio de caso. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico: Revista Panamericana de Comunicación. doi:https://doi.org/10.21555/rpc.v0i1.2355

Consejo de Educación Superior. Reglamento de Régimen Académico. Registro Oficial 473. (2019). Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. ECUADOR.

Campos, L. E. (31 de Mayo de 2021). La efectividad del aula invertida en línea como estrategia didáctica a distancia para la educación superior, durante la cuarentena por COVID19: un estudio de caso. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico: Revista Panamericana de Comunicación. doi:https://doi.org/10.21555/rpc.v0i1.2355

Cocavision. (05 de AGOSTO de 2022). Proyectos de vinculación. ORELLANA. Obtenido de https://www.facebook.com/COCAVISIONENVIVO

El Ambateño. (16 de Junio de 2022). El ISTE y el Gobierno provincial apoyan al sector. En favor de la apicultura , pág. 4.

El Ambateño. (16 de Junio de 2022). En favor de la apicultura. Ambato, Tungurahua, Ecuador. Obtenido de https://prensadigital.ec/

Fukuda, S., López, C., & Malik, K. (2002). Desarrollo de Capacidades, Nuevas soluciones a viejos problemas. En Síntesis ejecutiva en castellano. Buenos Aires: UNDP.

La Suprema MG Radio 89.5 FM. (09 de Agosto de 2022). La Suprema MG Radio 89.5 FM. Obtenido de La Suprema MG Radio 89.5 FM: https://www.facebook.com/watch/?ref=search&v=444716754225910&external_log_id=96a37cbf-8012-498e-9f09-dd967793a41b&q=vinculaci%C3%B3n%20iste

LOES. (2018). Suplemento, Ley 0. Registro Oficial. 298. Obtenido de https://bit.ly/3uEc7GI

Mendoza Macías, C. A., Jácome Vélez, T. G., & Vélez Loor, M. E. (2017). La Participaciónde la Comunidad Universitaria y su Vinculación con la Sociedad. Revista Científica Hallazgos21, 212-221. Obtenido de http//revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/

Orús, A. (23 de junio de 2022). Statista. Obtenido de Statista: https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/

Radio Jungla 943. (8 de Agosto de 2022). Radio Jungla 943. Obtenido de Radio Jungla 943:https://www.facebook.com/watch/?extid=WA-UNK-UNK-UNK-AN_GK0T-GK1C-GK2C&v=1383508485475043

Rodríguez, M. (2012). El papel de la Educación Superior en la producción del conocimiento en el clima cultural del. REIFOP. Obtenido de Enlace web: http://www.aufop.com – Consultada el 22 de febrero de 2019

Westreicher, G. (22 de Abril de 2022). Economipedia. Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/muestreo-no-probabilistico.html

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Vinculación con la sociedad en la formación tecnológica. Aprendizaje en el contexto post COVID-19

Nombre del evaluador: Jenny Maricela Criollo Salinas

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo / Máster en Gestión y Auditorías Ambientales.

Campo del conocimiento: Medio Ambiente/ Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Aportes significativos que permiten mejorar la calidad de la educación superior en ejes sustantivos. Buen trabajo.

Mgs. Jenny Maricela Criollo Salinas
C.C. 1803017753

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Vinculación con la sociedad en la formación tecnológica. Aprendizaje en el contexto post COVID-19

Nombre del evaluador: Mónica Jimena Mejía Mena

Afiliación institucional o laboral: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-Latacunga

Grado académico: Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

Campo del conocimiento: Ciencias de la Educación

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

X	Publicable sin modificaciones
	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Aportes significativos que permiten mejorar la calidad de la educación superior en ejes sustantivos. Buen trabajo.

Mgs. Mónica Jimena Mejía Mena
C.C. 1802837979

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: II Congreso de Vinculación con la Sociedad

Nombre del evaluador: Alexander R. Jachnow

Afiliación institucional o laboral: Erasmus University Rotterdam

Grado académico: Ph.D.

Campo del conocimiento: Housing and Urban Development Studies

Fecha: 12 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** La vinculación academia, sociedad y empresa es fundamental en la construcción de un nuevo mundo. Este libro presenta investigaciones muy interesantes sobre cómo las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas ubican esfuerzos para mejorar su territorio y el entorno donde se desarrollan

Alexander R. Jachnow
a.jachnow@ihs.nl
P: +31 (0)10 4089847

Dictamen de pares académicos
Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Libro II Congreso Internacional de Vinculación con la Sociedad

Nombre del evaluador: Luis Javier Taipe

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Magíster

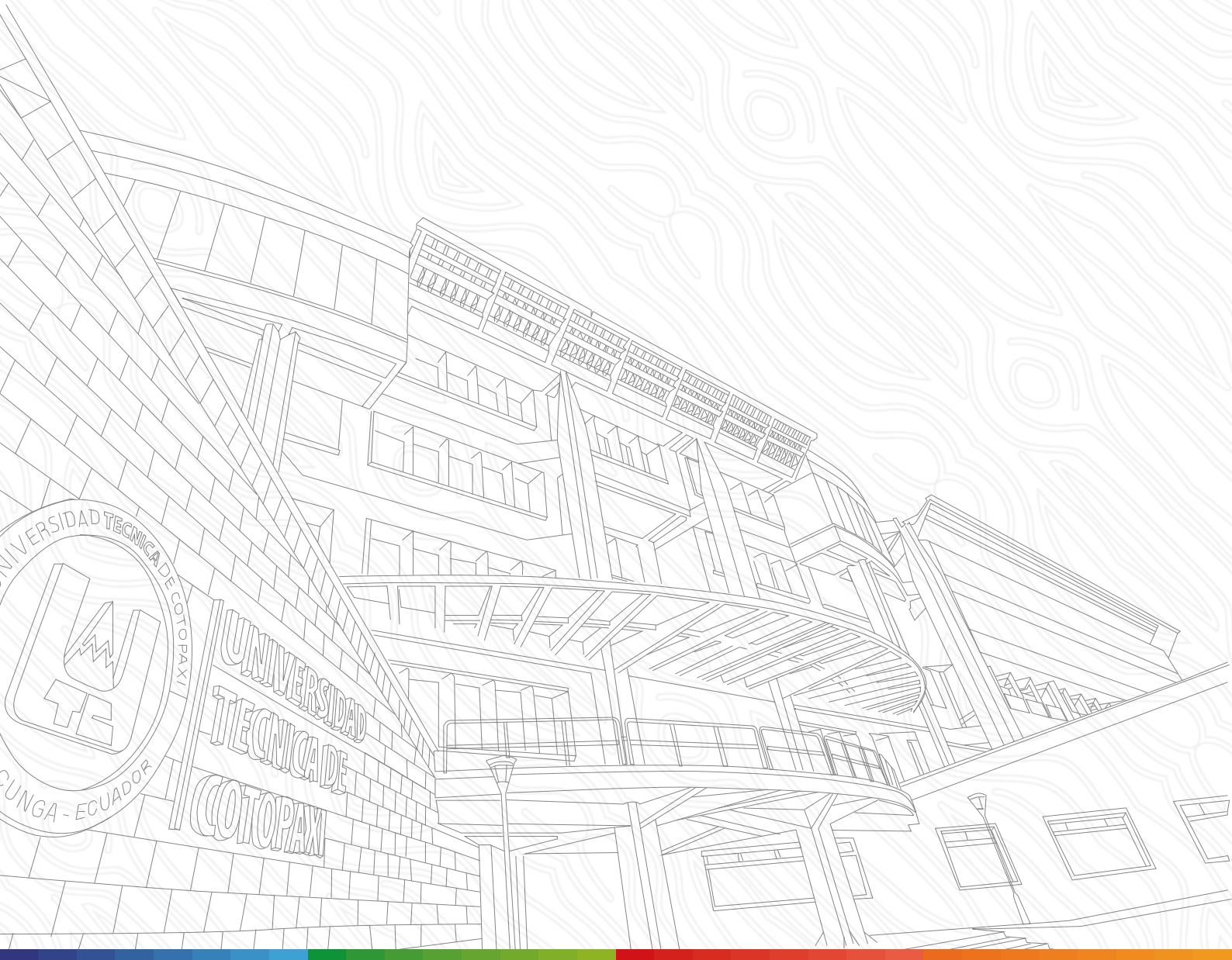
Campo del conocimiento: Ingeniería y profesiones afines, Vinculación con la Sociedad

Fecha: 17 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** Los artículos presentados demuestran relevancia en las actividades desarrolladas y su contribución para generar una transformación del entorno. La implementación de un comité editorial fortalecerá los procesos de selección y decisión sobre la pertinencia de publicación de los materiales recibidos apoyándose en los dictámenes de los pares expertos.

Ing. Luis Javier Taipe Yugcha, Mg.
C.C. 0502919228

ISBN: 978-9942-44-418-9