

El SENA, Centro Multisectorial Central, fue creado mediante acto administrativo el 17 de marzo de 1991. En 2007 mediante resolución 521 del 26 marzo del mismo año, la Dirección General le dio el nombre de “Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila”. Actualmente el centro se encuentra bajo la subdirección de Miguel Alirio Argote.

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila

📍 Carrera 10 No 11-22

☎ Teléfono: 57 (8) 833 4280

🌐 <http://cadph-garzon.blogspot.com.co/>

www.sena.edu.co

Garzón, Huila, Colombia

Revista de Investigaciones Agroempresariales

Volumen 2 - Enero - Diciembre de 2016 / ISSN 2500-4468



Revista de Investigaciones Agroempresariales



Volumen 2 - Enero - Diciembre de 2016 / ISSN 2500-4468

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila



Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

SENNOVA tiene el propósito de fortalecer los estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, de la formación profesional impartida en la Entidad.

A través de esta estrategia, la Institución reúne las diferentes líneas, programas y proyectos de cultura e innovación que tiene dentro de su estructura, entre ellas Tecnoacademias, Tecnoparques, investigación aplicada, investigación en formación profesional, programas de fomento a la innovación empresarial y extensionismo tecnológico.

Toda la comunidad SENA hace parte de SENNOVA, una iniciativa por medio de la cual aprendices e instructores tienen la oportunidad de participar y adquirir conocimientos.

Objetivos de SENNOVA

- Formar capital humano con habilidades y destrezas que incrementen la capacidad de innovar de las empresas colombianas.
- Capacitar técnicos y tecnólogos para la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Contribuir a la pertinencia de la formación profesional, a través de nuevas tecnologías que se incorporen a los programas de formación profesional integral.
- Orientar la creatividad de los trabajadores colombianos y de los aprendices en general, a través del desarrollo de habilidades y competencias en investigación, desarrollo e innovación.



Programas de Formación

Formación Tecnológica

- Contabilidad y Finanzas
- Gestión Empresarial
- Gestión Documental
- Producción Agrícola
- Control Ambiental
- Producción Agropecuaria Ecológica
- Recursos Naturales
- Gestión Empresas Agropecuarias
- Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información

Formación Técnica

- Ejecución Musical con Instrumentos Funcionales
- Mantenimiento de Motores Fuera de Borda
- Construcción
- Sistemas Agropecuarios Ecológicos
- Mesa y Bar
- Producción Acuicola
- Recreación
- Mantenimiento de Motocicletas
- Cocina
- Producción de Cafés Especiales

Especializaciones Tecnológicas

- Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles

Auxiliar

- Información Turística

Operario

- Rescate Acuático en Aguas Confinadas

Formación Complementaria

- Comercio y servicios
- Agropecuaria
- Agroindustrial
- Ambiental

Certificación de Competencias Laborales

- Mesa Sectorial de Café
- Mesa Sectorial de Gestión Administrativa
- Mesa Sectorial de Construcción en la Edificación e Infraestructura
- Mesa Sectorial de Transporte
- Mesa Sectorial de Cacao
- Mesa Sectorial de Servicios a la Salud

Equipo directivo de la revista

ALFONSO PRADA GIL

Director General del SENA

MAURICIO ALVARADO HIDALGO

Director de Formación Profesional

EMILIO NAVIA ZÚÑIGA

Coordinador Grupo de Investigación,
Innovación y Producción Académica

LUIS ALBERTO TAMAYO MANRIQUE

Director SENA Regional Huila

MIGUEL ALIRIO ARGOTE

Subdirector Centro Agroempresarial y
Desarrollo Pecuario del Huila, Garzón
Director de la Revista

JUAN MANUEL ANDRADE NAVIA

Coordinador de la Revista

Comité Editorial

El Director de la revista y su equipo expresan sus agradecimientos a todas las personas que colaboraron en la revisión de los artículos publicados en la segunda edición de la Revista de Investigaciones Agroempresariales Vol. 2, enero-diciembre 2016.

MIGUEL ALIRIO ARGOTE

Magíster en Gerencia Pública, Subdirector del
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario
del Huila.
Garzón, Huila

GUSTAVO VEGA OROZCO

Magíster en Sistemas Sostenibles de Producción,
Investigador del Centro de Gestión y Desarrollo
Sostenible Surcolombiano.
Pitalito, Huila

SANDRA MIGDONIA TOVAR TRUJILLO

Magíster en Administración de Empresas, Tutora
Virtual del Sena.
Neiva, Huila

FERNANDO ROJAS ROJAS

Magíster en Computación Aplicada, Coordinador
del programa de Ingeniería de Sistemas de la
Universidad Cooperativa de Colombia – UCC.
Neiva, Huila

ÓSCAR SANTIAGO BOHÓRQUEZ AVENDAÑO

Magíster en Pensamiento Estratégico y
Prospectiva, Docente de la Universidad Central.
Bogotá D.C.

© Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
© Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila
Título: Revista de Investigaciones Agroempresariales
ISSN: 2500-4468
Periodicidad: Anual
Enero - Diciembre 2016
Diseño e Impresión: Heber Gráficas
Corrección de estilo: Martha Eugenia López
Diseño Carátula: Juan Guillermo Silva Rodríguez
Tiraje: 700 ejemplares

La Revista de Investigaciones Agroempresariales es una publicación científica y tecnológica del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila - CADPH y el Grupo de Investigación INNOVAGRO, para la divulgación de conocimientos de orden productivo, social y cultural, especialmente, en las líneas de investigación de sistemas sostenibles agropecuarios, pecuaria, piscícola, biotecnologías y TIC aplicadas al desarrollo agropecuario.

La revista está dirigida a los aprendices, instructores, investigadores y comunidad académica y científica en general, a través de la publicación de artículos de investigación, reflexión (derivados o no derivados de investigación), revisión de artículos cortos, con periodicidad anual y circulación nacional.

Los artículos propuestos para su publicación en la revista deben ser inéditos y garantizar que no han sido publicados en otras revistas. Los autores se responsabilizan del contenido del mismo y de los permisos para reproducir el material (fotos, imágenes) con derechos de autor, los cuales se anexan dentro de los documentos enviados.

Los autores ceden los derechos a la Revista de Investigaciones Agroempresariales para su publicación por cualquier medio. Los artículos se someten a un sistema de arbitraje anónimo, que envía el resultado de la evaluación en un plazo máximo de un mes. El Comité Editorial se reserva el derecho de enviar un informe al autor, para cambiar o rehacer su artículo, de manera parcial o total.

Misión: Difundir los conocimientos generados a través de investigaciones, experiencias y vivencias dentro del plano productivo, social y cultural, poniéndolos al alcance de la región Surcolombiana, con el fin de contribuir a su desarrollo integral.

Visión: En el 2020 será la revista de difusión de conocimientos más reconocida en el Surcolombiano, con alcance nacional e indexada.

Público objetivo: Aprendices, estudiantes, instructores, docentes, investigadores, gremios productivos agrícolas, pecuarios y empresariales, comunidad científica en general.

EDITORIAL

INVESTIGACIÓN

- **Caracterización de la microcuenca Las Damas parte baja del municipio de Garzón (Huila).**
Characterization of the microbasin Las Damas lower part of the municipality of Garzón (Huila).
Sonia Chaverra-Perea.
- **Elaboración de harina de vísceras de pescado (HVP) mojarra roja (*oreochromis sp*) y determinación de su composición nutricional, como fuente alimenticia para animales en Garzón (Huila).**
Elaboration of fish meal of fish (HPV) mojarra roja (*oreochromis sp*) and determination of its nutritional composition, as a food source for animals in Garzón (Huila).
Nelson Embus-Clavijo.
- **Impacto de los egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila 2012-2014.**
Impact of the graduates of the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila 2012-2014.
Adriana Quintero-Samboní.
- **Riqueza agrícola con alternativa de turismo en tres municipios de la zona de influencia del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.**
Agricultural wealth with alternative tourism in three municipalities in the area influenced by the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.
Ingry Liseck Pulecio-Suárez, Ángel Alberto Polanía-Villanueva, Dairo Alejandro Vargas-Arenas.

REFLEXIÓN

- **Alternativas de desarrollo económico y social sostenible en el “Desierto de La Tatacoa”.**
Alternatives for sustainable economic and social development in “Desierto de La Tatacoa”
Juan Manuel Andrade-Navia.

- **Impacto de fomentar una cultura de emprendimiento en los aprendices del programa de tecnología en gestión administrativa en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del Sena (Huila).**
Impact of fostering a culture of entrepreneurship in apprentices of the technology program in administrative management at the Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios of Sena (Huila).
Carlos Enrique Parra, Hernando Gil-Tovar, Maber Rengifo.
- **Reflexionando acerca de la agendas prospectivas para la productividad y competitividad.**
Reflecting on the prospective agendas for productivity and competitiveness.
Miguel Alirio Argote.

EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS

- **Innovación y agilización tecnológica en las dependencias del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.**
Innovation and technological acceleration in the dependencies of the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.
Hugo Fernando Polanía-Dussán.
- **Mypimes de Garzón ingresan al negocio del comercio electrónico.**
Mypimes of Garzón enter the e-commerce business.
Paulo Andrés Rincón-Vieda, Jesús Andrés Silva-Plazas.

Para el SENA, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila es muy gratificante entregar a la comunidad académica y científica del país el Segundo Número de la Revista de Investigaciones Agroempresarial la cual es el resultado del esfuerzo y dedicación del equipo de trabajo de nuestro Centro de Formación quienes han continuado interesados en trabajar por el desarrollo de la investigación y el desarrollo tecnológico del país.

En esta edición, ya se encuentran resultados del desarrollo de investigaciones que se han desarrollado a partir de la ejecución de programas de formación tal como el estudio adelantado en la Quebrada Las Damas del Municipio de Garzón que permitió identificar las características de los recursos agua, suelo, aire y flora presentes en esa área, así mismo establecer los usos y mecanismos con los cuales las comunidades los aprovecha, de este modo se establecieron medidas necesarias para su preservación y conservación.

Igualmente se analiza la riqueza agrícola de tres municipios Garzón, Pital y Agrado, información que fue colectada o registrada por medio de observación e información secundaria y que es muy importante para productores o inversionistas futuros en la zona de influencia del Centro del Huila.

Así mismo resultados de investigaciones sociológicas descriptivas muy necesarias para el devenir de los centros de formación de nuestra Entidad y que puede servir de modelo para instituciones de educación superior respecto al seguimiento a sus egresados de tal manera esta investigación permite un análisis desde los aspectos socioeconómicos, grado de satisfacción con el programa de formación cursado, frente a su ocupación laboral y perfil profesional, de los aprendices de este Centro.

Es del interés del Programa SENNOVA del SENA no solamente los resultados en materia de investigación, sino también el desarrollo tecnológico que pueda ser aplicable al sector empresarial y desde este punto de vista se presenta el diseño e implementación de software que agiliza los procesos del centro de formación donde los aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo De Sistemas De Información, crean seis sistemas de información adaptados a las necesidades de las diferentes dependencias: Coordinación Académica, Bienestar Aprendices, Biblioteca, Portería, Archivo y Correspondencia. Para lograr este objetivo se utiliza la metodología de desarrollo en cascada y juego de roles, se concluye que aprender-haciendo como una buena herramienta pedagógica para el proceso de la

orientación profesional integral. Estos desarrollos pueden aplicables a las diferentes empresas para contribuir a la simplificación de trámites y aumento en su productividad.

El desarrollo de los pueblos no será posible o será más lento si no se ejecutan procesos investigativos o de innovación tecnológica aplicados a la producción, que permitan satisfacer

nuevas necesidades de los usuarios o mejoren lo que está en el mercado. Por ello, desde este espacio invitamos a toda la comunidad del SENA, a las instituciones de educación superior, a la empresa privada a seguir dedicando esfuerzos para seguir mejorando los niveles de innovación en nuestra región.

Miguel Alirio Argote
Director de la Revista

CARACTERIZACIÓN DE LA MICROCUENCA LAS DAMAS PARTE BAJA DEL MUNICIPIO DE GARZÓN (HUILA).

Characterization of the microbasin Las Damas lower part of the municipality of Garzón (Huila).

Sonia Chaverra-Perea¹

Resumen

Son múltiples los beneficios que brindan las cuencas hidrográficas a las diferentes comunidades ubicadas a su alrededor. Estas son fundamentales para su desarrollo, puesto que sus recursos naturales son utilizados para agricultura, alimentación y labores domésticas.

La quebrada Las Damas es un afluente importante para el municipio de Garzón. En su recorrido beneficia a diferentes comunidades. Este estudio permitió identificar las características de los recursos agua, suelo, aire y flora presentes en esta área; establecer los usos y mecanismos con los que las comunidades los aprovechan y algunas medidas necesarias para su preservación y conservación.

Palabras Claves: *Deforestación, contaminación, flora, fauna, cuenca.*

¹ Ingeniera Agroforestal. Instructora ambiental del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -Sena. Correo electrónico: sochape@misena.edu.co

Abstract

The hydrographic river offer several useful to the communities located around it's, these Rivera are the base for the development of thone mentioned communities, because it's natural resources are used in the farming, feeding and daily tasks. The Damas river is an affluent very important for the Garzón municipality, cause this one in it's trajectory benefit different communities. This research allowed to identify some characteristics resources about; water, land, air and flora visibles in this area, in the dame way to stablish the uses and mechanics in which communities make exploitation, taking into account the previous information, at the end, it suggested some necessary measures for it's prevention and conservation.

Keywords: *Deforestation, pollution, flora, fauna, basin.*

Introducción

Desde 1990 se han perdido unas 129 millones de hectáreas de bosques en el mundo –una superficie casi equivalente a la de Sudáfrica-, de acuerdo con la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 (FRA), estudio sobre los bosques hasta ahora más completo, realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO.

De acuerdo con un informe del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), la modificación en los ciclos naturales como el del agua, nitrógeno y carbono ha generado cambios en el equilibrio del clima y la estabilidad atmosférica y ha aumentado la desertificación y la pérdida de nacimientos de aguas.

En 2014 fueron tumbadas 140.358 hectáreas de bosque, lo que significa un aumento del 16% con respecto a las cifras de 2013.

Según el ministro de Ambiente, Vivienda y Seguridad Social, Gabriel Vallejo, las principales causas de este fenómeno son la minería ilegal, la tala indiscriminada, la “potrerización” de terrenos para la ganadería, los cultivos de uso ilícito y los incendios forestales.

En el departamento del Huila se pierden en promedio anualmente 5.500 hectáreas de bosque natural. Entre el 2011 y el 2012 fueron taladas 505 hectáreas de vegetación protegida en la reserva del Parque Nacional Natural Nevado del Huila (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM-, e IDEAM).

El panorama es preocupante y aunque las autoridades municipales pretenden tomar cartas en el asunto (convenio conservación ambiental Junio 2013 Alcaldía Garzón y CAM, pacto por la madera legal) la administración municipal no cuenta con el suficiente personal capacitado en conocimientos teóricos y prácticos en silvicultura, conservación de especies vegetales y animales y reforestación. Además de lo anterior, hay escasas empresas o viveros especializados en la producción de especies nativas para la reforestación y a esto se suma la escasa aplicación de sistemas agroforestales en las cuencas de las quebradas del municipio.

Las cuencas hidrográficas son de gran importancia para el medio ambiente y para el ser humano. Actúan como importantes reservorios de agua que pueden ser aprovechados para el consumo humano y para diferentes actividades económicas como la agricultura o la navegación, consumo de los animales y por tanto el desarrollo de sistemas bióticos completos y duraderos. Una de las microcuencas desprotegida en el municipio de Garzón es la de la quebrada Las Damas. Nace en la parte alta del mismo municipio y tiene un área de 82 Km² desde su nacimiento y un perímetro de aproximadamente 5,5 Km. Actualmente se encuentra amenazada por el mal uso que le dan los pobladores aledaños a la cuenca, además de que se constituyó en un importante caudal de captación del proyecto hidroeléctrico El Quimbo, lo cual supone la desviación de su caudal y probablemente afectaciones del medio circundante actual.

Por lo anterior la presente investigación se desarrolló en la microcuenca Las Damas, parte baja con el fin de caracterizarla y proponer estrategias para su recuperación, diseñar y aplicar un diagnóstico ambiental de la microcuenca, proponer y realizar programas de sensibilización ambiental con la comunidad aledaña a la quebrada y diseñar estrategias de recuperación.

Debido a las características de la microcuenca, en ella se encuentran ecosistemas que favorecen el desarrollo de la flora y la fauna, que han venido siendo intervenidos paulatinamente por las comunidades ubicadas a su alrededor, ocasionando impactos negativos en el recurso hídrico. Esta quebrada no cuenta con un plan de ordenamiento y manejo, lo cual acentúa la problemática existente en ella, al no ser considerada de gran importancia con relación a los demás afluentes del municipio. Por ello se plantearon alternativas de solución para los problemas encontrados, como talleres de sensibilización ambiental, capacitación en normatividad ambiental y manejo de los residuos. Finalmente se estableció un vivero con plantas maderables nativas destinadas a la reforestación de las zonas más degradadas de la cuenca.

Recordemos que a pesar de los esfuerzos realizados a nivel mundial para la conservación de los ecosistemas, en ellos aún persisten procesos de transformación, fragmentación y pérdida de biomasa, derivados de actividades antrópicas; constituyéndose esta última en una de las principales causas directas de pérdida de biodiversidad, degradación de suelos,

disminución de bienes y suministro de agua para consumo humano, procesos productivos y otros de especial importancia en el desarrollo local de las comunidades. En el mundo actual se ha buscado la generación de una cultura de la protección del agua; sin embargo, se observa cómo en el municipio de Garzón y en el departamento del Huila, las fuentes hídricas se entregan en concesiones que no dejan ganancias económicas a las poblaciones, pero sí un impacto ambiental irreparable. Es importante cuidar este recurso hídrico, desde su nacimiento hasta su desembocadura, entendiendo que

de acuerdo a su estado, se podrá o no utilizar para satisfacer las necesidades de los futuros pobladores de Garzón.

Metodología

Localización del Área

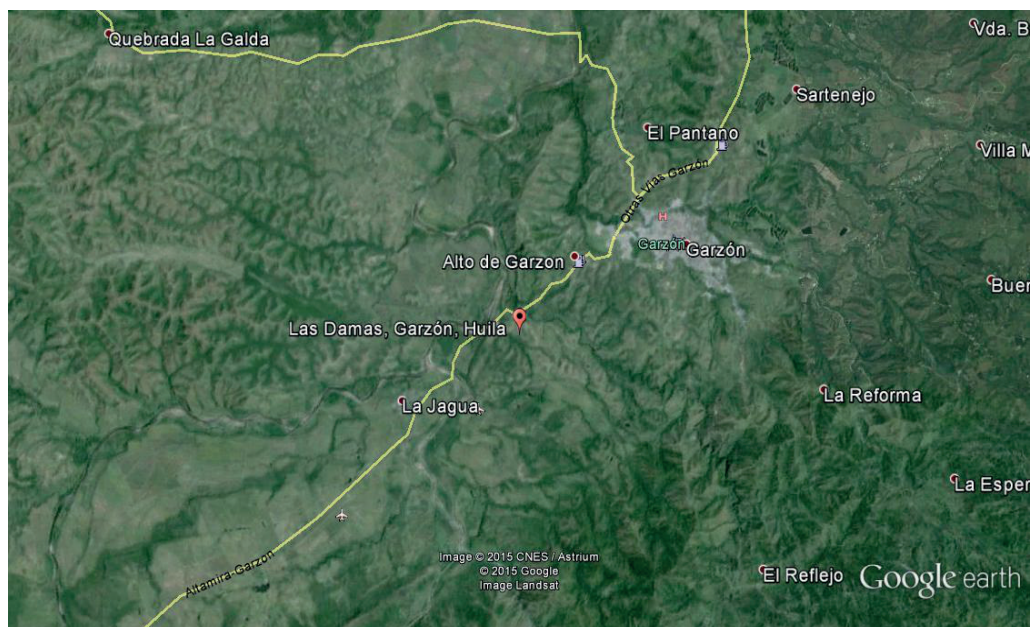
La microcuenca Las Damas se encuentra ubicada sobre la vía Garzón - La Jagua en el departamento del Huila, región con una temperatura aproximada de 17°C, situada en una zona montañosa y húmeda, expuesta a posibles deslizamientos y erosiones.

Imagen 1. Ubicación de departamento del Huila en Colombia



Fuente. Google Earth.

Imagen 2. Mapa ubicación quebrada Las Damas Garzón- Huila



Fuente. Google Earth.

Instrumentos y levantamiento de la información

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo por medio de información primaria: encuestas, entrevistas, notas de campo y observación directa en la zona y se utilizó bibliografía virtual y física, como información secundaria.

Encuestas: para el levantamiento de la información se elaboraron encuestas, teniendo en cuenta la información que se necesitaba recolectar. Estas encuestas fueron aplicadas a la población alrededor de la microcuenca; fueron tabuladas y posteriormente se hicieron los respectivos análisis de los resultados.

Entrevistas: analizada la información preliminar se procedió a la realización

de entrevistas a los entes encargados del control de la quebrada Las Damas: una a la encargada en la alcaldía del Dama y otra al funcionario encargado de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM.

Observación directa en campo: se realizaron salidas de campo para observar el estado y situación de la quebrada Las Damas y sus alrededores.

Resultados y discusión

Las actividades desarrolladas en la investigación se plantearon desde los siguientes aspectos: agua, suelo, flora y fauna y arrojaron los siguientes resultados:

Agua

Los procedimientos realizados para determinar la calidad de agua en la microcuenca Las Damas se desarrollaron por medio de toma de muestras físico-

químicas y micro-biológicas que luego fueron llevadas al laboratorio para analizarlas y según su resultado conocer para que uso era apropiada (ver Imagen 3 y 4: Toma de muestra de agua - Análisis físico- Químicos).

Consumo humano y doméstico

Tabla 1. Análisis de agua, Consumo humano y domestico *Según decreto 2115 de 2007

Variable de análisis	Expresión	Valor Obtenido	Valor máximo aceptable*
DATOS EN CAMPO			
Caudal	L/s	1460	N.A
Cloro Residual	mg Cl ₂ /L	N.A	N.A
Conductividad	μS/cm	73	1000
PH	Unidades de pH	6.1	6.5 a 9.0
Temperatura	°C	196°C	N.A
ANÁLISIS EN LABORATORIO			
Aluminio	mg Al/L	0,07	0,2
Amonio	mg NH ₄ ⁺ /L	0	1
Calcio	mg CaCO ₃ /L	55	60
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	40	300
Nitratos	mg NO ₃ ⁻ /L	15	10
Sulfatos	mg SO ₄ ²⁻ /L	0	250

Fuente. Elaboración propia

Según el análisis de laboratorio realizado, los resultados de los análisis desarrollados cumplen con la normatividad vigente relacionada en el Decreto 2115, con excepción del test de nitratos, ya que su resultado fue superior al aceptable. Lo que probablemente causa este aumento, son las prácticas agrícolas presentes

en la zona. Al utilizar abonos químicos nitrogenados estos se esparcen en la corteza terrestre hasta llegar al agua superficial. Las aguas con dosis altas de nitrato pueden alterar la salud del ser humano, si son consumidas por este, provocando metahemoglobinemia, enfermedad caracterizada por inhibir el transporte de oxígeno en la sangre.

Para disminuir la concentración de nitratos en el agua es conveniente realizar el tratamiento de la ósmosis inversa, que consiste en forzar el movimiento del disolvente en sentido inverso, haciendo que atraviese la membrana semipermeable y dejando el nitrato y otras especies iónicas a eliminar, al otro lado de la membrana. Este tratamiento garantiza alcanzar los límites adecuados para considerar el agua tratada como aceptable.

También es recomendable desarrollar buenas prácticas agrícolas en el lugar y realizar otros análisis para asegurar que el agua sea apta para consumo humano y doméstico. Algunos de estos análisis son: zinc, cloruros, hierro, arsénico, bario, cromo total, entre otros análisis. Igualmente se debe realizar un análisis microbiológico para evaluar la presencia, ausencia, tipo y cantidad de microorganismos posibles en la muestra.

Uso Pecuario

Tabla 2. Análisis de agua, uso pecuario *Decreto 1594 de 2007

Variable de análisis	Expresión	Valor Obtenido	Valor máximo aceptable*
DATOS EN CAMPO			
Caudal	L/s		N.A
Conductividad	μS/cm	62	-----
pH	Unidades de pH	7,46	
Temperatura	°C	20,8	N.A
ANÁLISIS EN LABORATORIO			
Aluminio	mg Al/L	0	5.0
Amonio	mg NH ₄ ⁺ /L	0	1.0
Calcio	mg CaCO ₃ /L	>100	200
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	35	300
Nitratos	mg NO ₃ ⁻ /L	50	100
Sulfatos	mg SO ₄ ²⁻ /L	>300	400

Fuente. Elaboración propia

Según la tabla anterior, los resultados obtenidos no sobrepasan los valores máximos permitidos en la resolución 1594 de 2007. Esta agua se puede utilizar para el uso pecuario sin problema alguno, aunque lo primordial sería tratar

de educar a toda la comunidad para que esta no contamine la fuente hídrica con residuos sólidos, desechos orgánicos, aguas servidas y así la presencia de elementos químicos pesados en el agua sea menor.

Agricultura

Tabla 3. Análisis de agua, uso agrícola

Variable de análisis	Expresión	Valor Obtenido	Valor máximo aceptable*
DATOS EN CAMPO			
Caudal	L/s		N.A
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$	62	$3000 < c <$
pH	Unidades de pH	7,46	4,5 – 9,0
Temperatura	°C	20,8	N.A
ANÁLISIS EN LABORATORIO			
Aluminio	mg Al/L	0	5.0
Amonio	mg NH_4^+ /L	0	1.0
Calcio	mg CaCO_3 /L	>100	200
Dureza Total	mg CaCO_3 /L	35	300
Nitratos	mg NO_3^- /L	50	100
Sulfatos	mg SO_4^{2-} /L	>300	400

Fuente. Elaboración propia

En la tabla anterior, se puede analizar que los resultados obtenidos, no sobrepasan los valores máximos establecidos. Con estos resultados podemos determinar que esta agua se puede utilizar para los cultivos sin ningún problema. Aún así, se recomienda a los habitantes de la zona en la que se realizaron estos estudios, que hagan un uso más adecuado de los residuos orgánicos, de los insumos agrícolas, fertilizantes, insecticidas y fungicidas, ya que estos son los que más aportan a la elevación de los elementos químicos como amonio, calcio, dureza total, etc.

Suelo

Los suelos dominantes en el territorio presentan limitaciones por su excesiva humedad, baja fertilidad, y su

localización en relieves escarpados de altas pendientes.

Los suelos altamente eficientes para usos agrícolas solo alcanzan aproximadamente el 20% del total. El 50% corresponde a suelos que deberían ser destinados a bosques, reservas naturales o quebradas, pero con limitaciones para la agricultura.

Se desarrollaron tomas de muestras de suelos en la parte alta y baja de la quebrada Las Damas. Este procedimiento se realizó seleccionando áreas al azar y dividiéndolas en tres lotes (Lote 1, Lote 2, Lote 3) de medidas de 1000 m². El método que se utilizó fue en zigzag, teniendo en cuenta normas y cuidados básicos, como evitar muestreos en zonas cercanas a

bebederos, saladeros, árboles, orillas de cercas, caminos, cal o cualquier fuente de fertilizantes o de productos químicos y en áreas pantanosas. El muestreo se realizó en zigzag. Se obtuvieron 10 sub muestras en cada zona (ver Imagen 5: Toma de muestras de suelos en campo).

Otro método aplicado para el estudio de suelo fue el de Calicatas. Estas permitieron la exploración e inspección directa del suelo. Este es el método de exploración que normalmente se entrega la información más confiable y completa, observando los diferentes horizontes que posee el suelo y si por acción de la translocación se observara que hay horizontes desubicados según su orden.

Análisis de laboratorio de tomas de muestras de suelo

En el laboratorio de Aguas y Suelos del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila se realizó el proceso de análisis de muestras, utilizando el método de determinación de texturas por sedimentación (ver Imagen 6: Análisis de muestras de suelo en laboratorio).

En la microcuenca se presenta una amplia variedad de suelos debido a la gran cantidad de combinaciones que se dan entre los factores de formación de ellos. Suelos cálidos, ácidos, secos, húmedos y fértiles. Estos suelos derivados principalmente de cenizas volcánicas, también llamados Andisoles, comprenden las posiciones no inundables ubicadas en terrazas altas.

El suelo aluvial es negro, profundo y no compacto. Va de medianamente

a levemente ácido (5,5 a 6,5) con una toxicidad lumínica mínima. Es rico en nutrientes y puede contener metales pesados. Estos suelos se forman cuando los arroyos y ríos disminuyen su velocidad. También se evidencia que se emplea el 12.72% de su área para cultivos, cacao, plátano, café, caña panelera, maíz, tomate, mora, lulo, granadilla, frijol, guadua, principalmente.

La actividad pecuaria también es muy importante para la economía del municipio, por lo que el 17.76% son potreros en los que predominan la grama natural y algunas gramíneas introducidas como pasto puntero, pasto elefante, brachiaria, estrella, etc. Existe gran cantidad de leguminosas nativas en las limpias o en quemadas de potreros. También existen algunas especies forrajeras como: cuchiyuyo, chachafruto, acacia forrajera, de un gran contenido proteico para el animal. Tan solo el 8.23% son rastrojos. El 61.28% del área total está destinada a los bosques primarios y secundarios, indispensables para la preservación de la fauna y flora de la región. Estos bosques, en su gran mayoría, están presentes en pequeñas manchas dispersas sobre el nacimiento de la microcuenca.

Flora

Identificación e inventario de especies vegetales.

Inicialmente se desarrolló un inventario para el cual se utilizó como método el muestreo aleatorio simple (MAS). Se establecieron quince (15) parcelas al azar, cada una con un área de 100m². Posteriormente se realizaron mediciones como: diámetro altura de

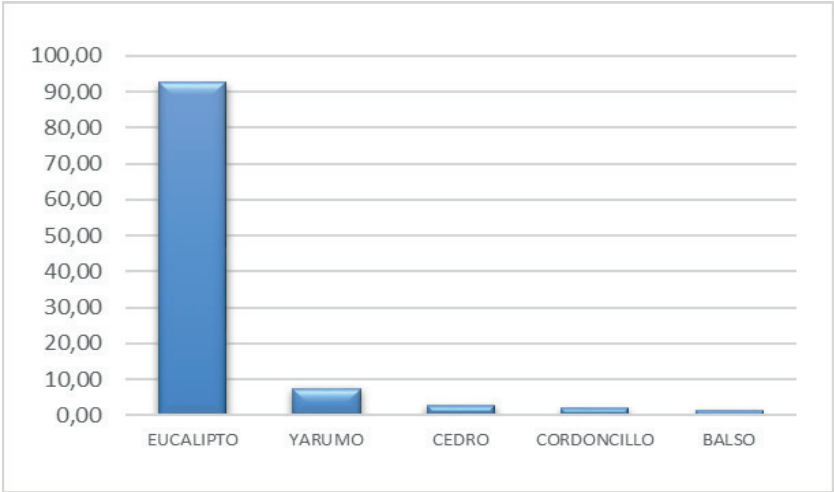
pecho (DAP), altura comercial (HC), altura total (HT), área basal y volumen, para así determinar parámetros de riqueza, tales como abundancia, densidad, dominancia, frecuencia e índice de valor de importancia (IVI) (ver Imagen 7: Mediciones en campo, Inventario de flora).

El inventario evidencia que las comunidades ubicadas alrededor de la microcuenca Las Damas desarrollan en este sitio principalmente cultivos agrícolas. La mayor parte de esta área tiene cultivos de café, por esta razón son muy pocas las especies forestadas encontradas en la zona. De acuerdo con anterior, se observa que por la siembra de estos cultivos los habitantes cortan las especies forestales que

hay a su alrededor, motivo por el cual la realización del inventario fue dispendiosa. Cabe destacar que se encontró un área que ha sido plantada principalmente con especies de *Eucalyptus melliodora*, por esta razón arrojó los mayores índices.

Abundancia: En la zona evaluada la especie más abundante fue el *Eucalyptus* con un 92,7% y la especie menos abundante es *Ochroma Pyramidale* con 1,35%. Este resultado se debe a que el *Eucalyptus* es una especie plantada con fines económicos, mientras que las menos abundantes se considera que germinaron en la zona debido a la dispersión de sus semillas gracias a algún animal presente en ese hábitat.

Figura 1. Abundancia de las especies del inventario

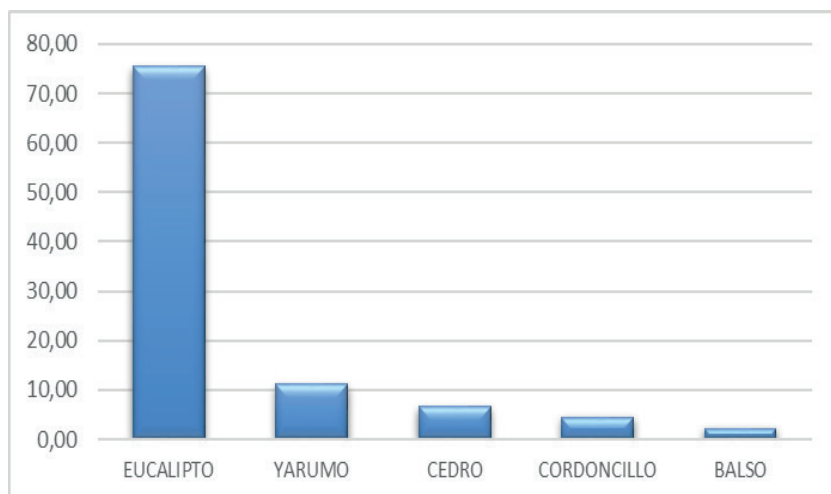


Fuente. Elaboración propia

Frecuencia: Se determinó que el *Eucalyptus* es la especie más frecuente en la zona con un 75,56 % y la de

menos presencia en el área es *Ochroma Pyramidale* con 2,22%.

Figura 2. Frecuencia de las especies del inventario

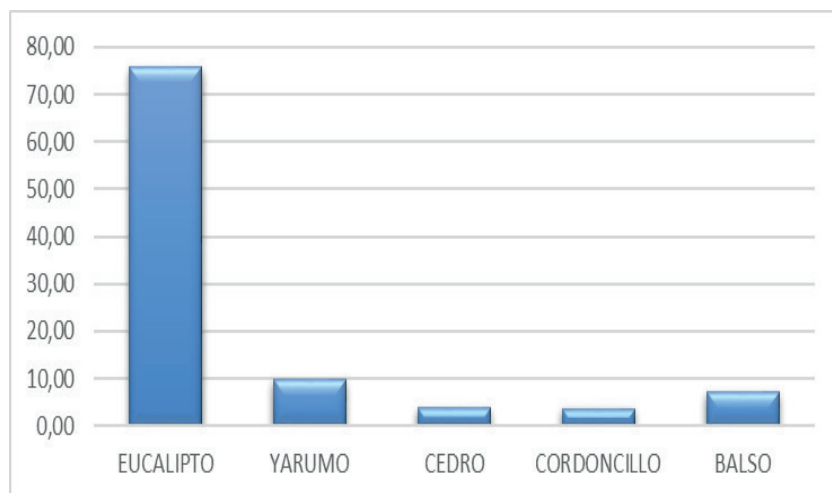


Fuente. Elaboración propia

Dominancia: La mayor dominancia en la zona la presenta el *Eucalyptus* con un 75,69% y las que menos se dan el *Piper auritum kunth* y el *Cedrela odorata* con 3,67. Se deduce que esto se debe a que el clima es el adecuado

para la sostenibilidad de esta especie y la inclinación del terreno permite que haya mayor presencia de esta especie, al contrario de los otros individuos arbóreos presentes en la zona, ya que estos surgen en esta área evaluada.

Figura 3. Dominancia de las especies del inventario

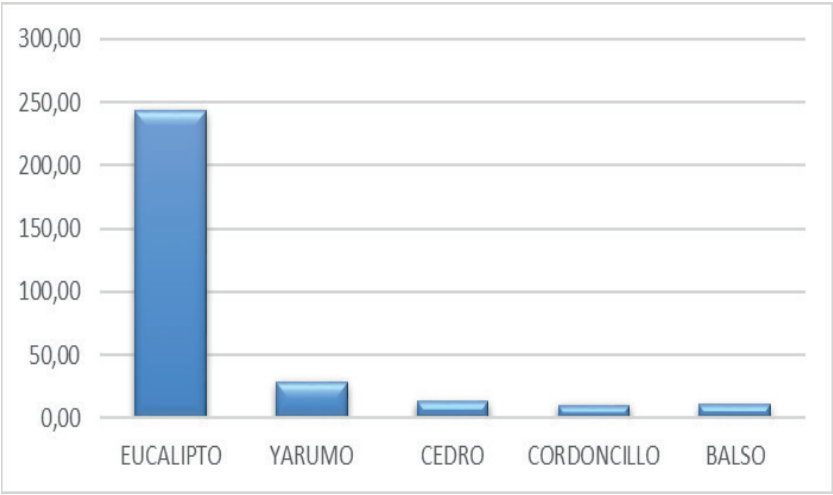


Fuente. Elaboración propia

Índice de valor de importancia (I.V.I): Se determinó que en el área de estudio la especie con mayor importancia ecológica es el *Eucaliptus* con un 243,82%, seguido de *Cecropia peltata* con un 28,27%, por

último *Cedrela odorata* con un 13,14% y las especies con menos importancia ecológica son el *Piper auritum* con un 10,14% y por último el *Ochroma pyramidale* con 10,72%.

Figura 4. Índice valor de importancia del inventario



Fuente. Elaboración propia

Identificación de especies vegetales

La identificación de las especies presentes de flora en la parte baja microcuenca Las Damas, se realizó de la siguiente forma:

1. Se desarrollaron recorridos en toda el área para determinar el tipo de especie que se encuentra en este sitio, las más predominantes y su comportamiento.
2. Se colectaron plantas que preferiblemente tuvieran flores, frutos y semillas, las cuales fueron posteriormente llevadas al proceso de secado, prensado e identificación

(Recolección e identificación de muestras de flora).

3. **Secado del material:** inicialmente se procedió en campo se procedió al alcoholizado del material colectado, posteriormente este material debió ser secado como primer paso para su inclusión en las colecciones del herbario. Cada uno de los ejemplares fue prensado entre dos láminas de papel secante con una lámina de aluminio corrugado en el centro. Lo anterior se hace con el fin de que las plantas al ir perdiendo humedad no se entorchen y queden lo más planas posibles. El paquete o los paquetes resultantes se

tensionaron con prensas de madera. Este material prensado se metió en el horno a una temperatura de 60 °C durante 24 horas, en algunas ocasiones fue necesario más tiempo debido a las características de material (hojas suculentas, frutos carnosos inflorescencias gruesas, etc.) (ver Imagen 9: organización de muestras botánicas en campo).

- 4. Elaboración de etiquetas:** paralelamente al secado del material, fue necesario elaborar las etiquetas de cada uno de los ejemplares a partir de la información contenida en el cuaderno de campo. A cada ejemplar se le incluyó su respectiva etiqueta.

Determinación del material vegetal

Organización del material: para iniciar el proceso de determinación fue necesario organizar los ejemplares a ser identificados. Esta organización se hizo por familias y por morfo-especies, es decir aquellos ejemplares que aparentemente correspondían a una misma especie.

Consulta de la literatura: se procedió a realizar consulta en material bibliográfico relacionado con la identificación de plantas. Este sirvió para llevar a cabo la determinación de las especies. En este caso el material no se encontraba identificado ni siquiera a nivel de familia, por lo tanto fue necesario utilizar el libro "Fundamentos y Metodología para la identificación de plantas" (Mahecha, 1997). En él se encuentra información relevante para la separación de las principales familias botánicas: Cabe resaltar que este libro hace un énfasis especial en el Pacífico

colombiano; sin embargo, aplica bien para gran parte del país. Cuenta con una clave arborescente para facilitar la identificación de familias.

Sabiduría popular o tradicional: además de la consulta bibliográfica para la identificación de las especies, se utilizó la sabiduría popular, es decir, se consultó con personas que habitan alrededor de la microcuenca y que conocen estas especies, ya que han interactuado con ella a través de los años. En este caso ellos proporcionaron el nombre común y a partir de él se procedió a consultar los demás aspectos taxonómicos.

Herbario: Una vez aplicadas todas las estrategias de levantamiento de la información de campo, se organizaron las muestras en el herbario, ordenado bajo alguno de los sistemas de clasificación de *Cronquist o de Engler & Prantl*, que se refiere a plantas superiores o con flores (*angiospermas* y *gimnospermas*). Estas muestras permitirán tener la representación sistematizada de una parte de la biodiversidad vegetal encontrada en la quebrada Las Damas, con el fin de estudiar con precisión la variabilidad taxonómica, y su distribución en tiempo y espacio.

Seguimiento y control de la flora

Una vez realizada la identificación e inventario de las especies de flora, se realizaron tres (3) visitas de seguimiento al área con el fin de monitorear dichas especies y verificar su estado. En las visitas se evidenció deforestación, debida a que esta área había sido incluida en las zonas de influencia de la construcción de la Hidroeléctrica El Quimbo, para lo cual fue necesario retirar

la cobertura boscosa de este sitio. A esta problemática se suma la contaminación por residuos sólidos generados por la comunidad, que ha ocasionado un problema ambiental muy grave. Según la comunidad obedece a la falta de recolección periódica de los residuos sólidos por la entidad encargada.

Fauna

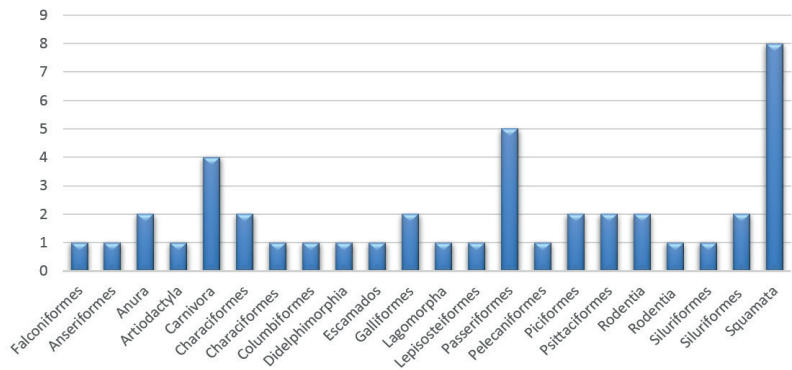
De las salidas de campo realizadas para la observación y captura de diversas especies de fauna silvestre solo se resalta la presencia de insectos. Para esta actividad se utilizaron los siguientes elementos de campo: trampas *Pitfall*, trampa *Van Someren*, *jama*, frascos transparentes, cámaras letales, entre otros.

Estos elementos fueron instalados en la entrada y en la ribera de la microcuenca Las Damas, durante un lapso de cuatro horas (4). Se monitorearon cada 20

minutos para verificar su eficacia y se desarrollaron actividades de búsqueda manual en las que fueron encontrados insectos terrestres y voladores. Cabe resaltar que las condiciones del lugar reflejan un bosque bastante deteriorado principalmente por problemas de deforestación y quema indiscriminada de la vegetación. A continuación se muestra un recuadro con toda la fauna silvestre que se encontró en la zona (ver Imagen 10: ubicación y monitoreo de trampas para animales).

Las salidas de campo para el muestreo y monitoreo de la fauna silvestre proporcionaron una base de datos de las especies observadas y registradas por información secundaria. Con esta información se tabuló y se analizó en su taxonomía, su ecología y estado de conservación para así generar actividades de manejo y conservación de la fauna aplicando criterios técnicos y la normatividad vigente.

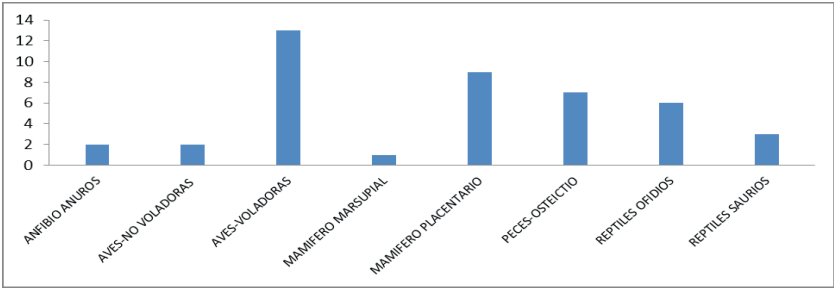
Figura 5. Órdenes taxonómicos de acuerdo a las familias encontradas en la zona.



Fuente. Elaboración propia

Se encontraron 22 órdenes taxonómicos de acuerdo a las familias de cada una de las especies en las zonas de estudios.

Figura 6. Clasificación de grupos según su morfología en las familias.

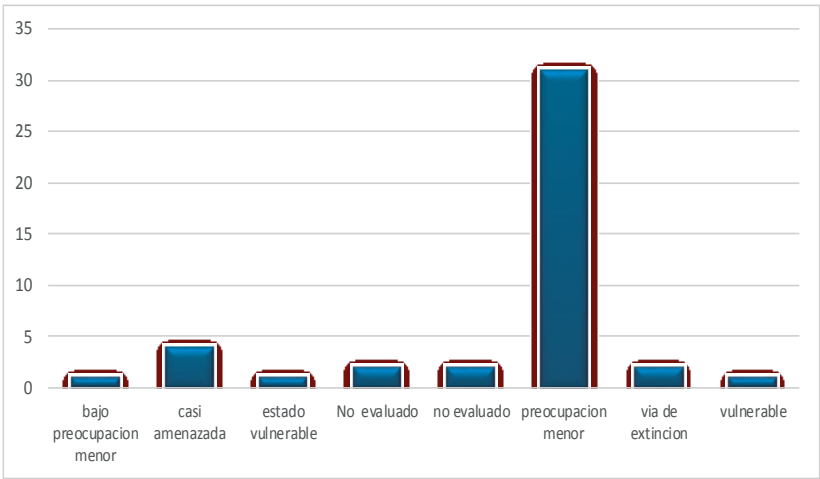


Fuente. Elaboración propia

Los grupos encontrados según la morfología de las familias fueron los siguientes: anfibios: anuros las ranas y sapos no presentan cola, aves no voladoras de poco vuelo (las guacharacas), aves voladoras de alto vuelo (las águilas), mamíferos marsupiales: los que terminan de

formas el feto en bolsas del abdomen, los mamíferos placentarios: los que desarrollan a sus crías en el vientre interno, los peces osteíctios: presentan mandíbula, escamas y esqueleto interno, reptiles ofidios: las culebras sin extremidades y reptiles saurios como las lagartijas presentan extremidades.

Figura 7. Estado de conservación según la UICN, para las especies encontradas en el área de estudio.



Fuente. Elaboración propia

Se encontró con gran relevancia algunas especies en vía de extinción y casi amenazadas, con un gran número de especies en preocupación menor. Viendo la variedad de especies de la

microcuenca Las Damas, parte alta y baja que fue afectada por la construcción de la hidroeléctrica, se requiere tomar medidas para conservar los recursos de fauna.

Finalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, se elaboraron estrategias de recuperación de la fauna en la quebrada Las Damas en la vereda Paraíso:

- Las estrategias de conservación para la protección de fauna en general poseen características similares para cada especie o grupo ya sea, aves, mamíferos, reptiles, entre otros (Ver Imagen 11 y 12 Estrategia de sensibilización comunidad e instituciones educativas)
- Fortalecer los procesos de manejo, control y erradicación de poblaciones de especies invasoras.
- Incentivar la colaboración y la participación de las comunidades locales y tomadoras de decisiones en los proyectos de conservación, generando sentido de pertenencia y carisma por las especies locales de fauna silvestre.
- Controlar el tráfico ilegal de fauna silvestre a nivel local, nacional e internacional.
- Mantener la conectividad entre fragmentos de vegetación natural remanente y los cuerpos de agua para asegurar la culminación de ciclos de vida de especies con modos reproductivos ligados al agua.
- Fortalecer actividades de educación y sensibilización ambiental articuladas a propuestas institucionales ambientales que permita a docentes, estudiantes

y comunidad en general, comprender e incidir positivamente, a nivel local, en la problemática de las especies de la fauna silvestre amenazada.

Conclusiones

En el desarrollo de esta investigación se logró desarrollar la caracterización socio-económica y ambiental de la parte baja y alta de la quebrada Las Damas. En esta se encontró que la población a través de los años ha venido haciendo diferentes aprovechamientos del recurso sin ningún control o autorización. De igual forma los análisis de suelo desarrollados dan como resultado que este es adecuado para uso agrícola, lo que justifica que gran parte del área está destinada para ello. Lo anterior ha ocasionado que los habitantes hayan eliminado cobertura boscosa para establecer cultivos agrícolas y plantaciones de *Eucaliptus* con fines de aprovechamiento económico.

Por otro lado los análisis físico-químicos que se realizaron al agua de la quebrada Las Damas en cuanto al uso doméstico, muestran que cumplen con la normatividad vigente relacionada en el Decreto 2115 de 2007, con excepción del test de nitratos, ya que su resultado fue superior al aceptable. Dicho resultado puede estar relacionado con las prácticas agrícolas presentes en la zona, ya que al utilizar abonos químicos nitrogenados estos se esparcen en la corteza terrestre hasta llegar al agua superficial.

Las aguas con dosis de nitrato altas, pueden alterar la salud del ser humano,

si son consumidas por este provocando *metahemoglobinemia* enfermedad caracterizada por inhibir el transporte de oxígeno en la sangre.

Con respecto a la fauna presente en el área de estudio se evidenció que la presencia de estas es poca, encontrándose relevancia de algunas especies en vía de extinción y casi amenazadas y un gran número de especies en preocupación menor. Estos resultados están asociados a la construcción de la hidroeléctrica El Quimbo, que tuvo acciones sobre este afluente.

Dado a los grandes servicios que la quebrada las Damas ofrece a la población ubicada en sus alrededores, es necesario que las autoridades competentes realicen mayor control y regulación, ya que como se evidenció en las investigaciones realizadas, es poca

la presencia de estas autoridades en la microcuenca, aspecto que ha facilitado que los habitantes desarrollen en ellas diferentes actividades ilícitas, tales como deforestación, aprovechamiento sin autorización, contaminación, entre otros.

Referencias bibliográficas

Alcaldía de Garzón (2012) Plan de desarrollo municipio de Garzón, "Lo nuestro es lo social, 2012-2015".

Corpoica (2010). Guía para la toma de muestras de suelo. Instituto de prospectiva estratégica. [serial online]. <http://www.prospecti.es/empresas/sentido.htm>

Mahecha, G. (1997). Fundamentos y Metodología para la identificación de plantas.

ELABORACIÓN DE HARINA DE VÍSCERAS DE PESCADO (HVP) MOJARRA ROJA (*OREOCHROMIS SP*) Y DETERMINACIÓN DE SU COMPOSICIÓN NUTRICIONAL, COMO FUENTE ALIMENTICIA PARA ANIMALES EN GARZÓN (HUILA).

Elaboration of fish meal of fish (HPV) mojarra roja (*oreochromis sp*) and determination of its nutritional composition, as a food source for animals in Garzón (Huila).

Nelson Embus-Clavijo¹

Resumen

El objetivo del trabajo, fue determinar la composición nutricional de la víscera de mojarra roja (*Oreochromis sp*), elaborando harina a partir de ella, para su uso en alimentación animal y como alternativa para mitigar el impacto ambiental que este producto ejerce. Las vísceras resultantes del beneficio de la mojarra roja, se sometieron a cocción para obtener el aceite de pescado; el rendimiento en víscera fue del 10.33%, con variaciones entre 8 - 12 % en esta especie. De esta víscera se obtuvo 30.32 % en aceite y 69.67% de residuo sólido cocido, con una humedad del 82.5% , la cual bajó a 72% al dejarlo escurrir por 3.5 horas; de allí se tomó la muestra que se deshidrató en un horno con ventilador centrífugo de aire caliente, posteriormente se trituro en un molino de martillo y se envió al laboratorio, que reportó la siguiente composición de la HVP: Humedad 14.9%, Materia Seca 85.1%, Proteína cruda 48.7%, extracto etéreo 40.3%, ceniza 12%, fibra bruta 2.4% y macro y micro elementos minerales. Esta composición muestra, un gran valor nutricional para alimentación animal. En la segunda fase de este trabajo, el SENA realizará la investigación de la inclusión en la dieta para porcinos.

Palabras Claves: Vísceras de pescado, mojarra roja, harina de pescado, valor nutricional

¹ Médico Veterinario Zootecnista y especialista en Reproducción Bovina. Instructor pecuario del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -Sena. Correo electrónico: nembus@sena.edu.co

Abstract

The objective of this work was to determine the nutritional composition of the red mojarra viscera (*Oreochromis sp*), making flour from it, for use in animal feed and as an alternative to mitigate the environmental impact that this product exerts. The viscera resulting from the benefit of the red mojarra, were cooked to obtain fish oil; The yield in viscera was 10.33%, with variations between 8 - 12% in this species; Of this viscera was obtained 30.32% in oil and 69.67% of solid residue cooked, with a humidity of 82.5%, which dropped to 72% when letting it drain for 3.5 hours; The sample was then dried in an oven with a hot air centrifugal fan, then ground in a hammer mill and sent to the laboratory, which reported the following HVP composition: Moisture 14.9%, Dry Matter 85.1% , Crude protein 48.7%, ethereal extract 40.3%, ash 12%, crude fiber 2.4% and macro and micro mineral elements. This composition shows a great nutritional value for animal feed. In the second phase of this work, the SENA will carry out the investigation of the inclusion in the diet for pigs.

Keywords: Fish viscera, red mojarra, fish meal, nutritional value

Introducción

La producción pesquera colombiana, ha sido en promedio de 160.000 toneladas anuales en los últimos 20 años. Es importante tener en cuenta que a comienzos de los años 90 del siglo pasado, la pesca de captura industrial fue del 55%, la pesca artesanal del 25% y la acuicultura del 20%. Esta situación cambió ostensiblemente en la actualidad (AUNP-2014) con un promedio del 29% en la captura industrial, del 20% en la artesanal y el 51% en la acuicultura.

La actividad aporta cerca del 0.7% del Producto Interno Bruto -PIB-nacional, con una superficie dedicada a la actividad

de 2.130 hectáreas y alrededor de 29.400 acuicultores (AUNAP – 2.014).

La producción piscícola nacional está dominada por la producción de mojarra con más del 50% de la producción piscícola total de 46.313 toneladas en el año 2010 (Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural - 2011).

El departamento del Huila es líder de la producción acuícola nacional entre los departamentos. Participa con el 51%, seguido por el Meta con el 23%, Antioquia con el 8%, Cauca, Santander, Boyacá y Córdoba con un 2% cada uno y otros con un 10%. Específicamente de la especie mojarra (*Oreochromis sp*) se produjeron en Colombia 47.400

toneladas en 2012, de las cuales el Huila produjo el 66% con 31.619 toneladas (Arbeláez 2011).

Garzón, principal municipio del centro del departamento, junto con Gigante, producen 1.686 toneladas (26.6%) de la producción departamental en estanques.

Esta producción genera una serie de subproductos entre ellos vísceras que aún generan un impacto ambiental negativo. Una mínima cantidad de vísceras fue utilizada por productores en silos elaborados empíricamente para alimentar rumiantes. No hubo buena respuesta, justamente por el desconocimiento de la técnica y la composición nutricional del subproducto que terminó en silajes de alta humedad con desconocimiento del aporte que tenía el material procesado.

Otros productores hicieron mezclas empíricas con harinas de arroz y trigo para suministrar a animales, pero tampoco tuvieron éxito. Lo anterior determina una gran necesidad de soportar las bases técnicas para el manejo de la víscera de la mojarra como alternativa amigable con el medio ambiente.

El presente trabajo aporta los fundamentos técnicos para proteger el medio ambiente durante el proceso de elaboración de harina de víscera de pescado (HVP) de mojarra roja, extracción de aceite, determinación de la humedad del residuo sólido cocido, deshidratación y determinación del contenido nutricional de la harina para formulación de dietas en alimentación de animales que permitan también determinar el porcentaje de inclusión en las mismas.

Metodología

Este trabajo se realizó durante el primer semestre de 2016, en las instalaciones del SENA - Centro de Formación Agro empresarial y Desarrollo Pecuario del Huila - Sede Garzón.

Obtención de la víscera: Se utilizaron vísceras de pescado -mojarra roja (*oreochromis sp.*) - producida en estanques en tierra de la zona y procesada en las instalaciones de la empresa procesadora asociativa de productores de pescado Quimbofish, ubicada en la vereda El Barzal del municipio de Garzón.



Figura 1. Sala de eviscerado



Figura 2. Obtención de la víscera



Figura 3. Víscera filtrada

Se procedió a pesar la cantidad de víscera generada en una jornada de proceso y se obtuvieron 620 kilos de víscera de los 6000 kilos de pescado procesado, lo que representó un (10.33%). El material fue sometido a cocción con el fin de coagular las proteínas, detener la actividad enzimática y microbiana de

las vísceras y para liberar las grasas de las adiposas y el agua. Se obtuvieron 188 litros de aceite como sobrenadante que se retiró por sifonaje. El agua de cocción se retiró también por sifonaje y el residuo sólido cocido con humedad del 82.5% se dejó escurrir por 3.5 horas y de allí se tomó la muestra.



Figura 4. Residuo sólido cocido



Figura 5. Cocción de la víscera y obtención del aceite

Secado: El objetivo es deshidratar el material sin afectar la calidad nutricional del producto y disminuir los niveles remanentes de agua e inhibir el crecimiento bacteriano y de hongos que deterioren el producto; para lo cual

se deshidrató la muestra con humedad del 72%, en un horno estático a gas deshidratador con ventilador centrífugo para recirculación de aire interno, quedando con una humedad final del 14.9%.



Figura 6. Residuo sólido cocido escurrido

Trituración: su objetivo es reducir el tamaño de la partícula de los sólidos, lo que permite un mezclado homogéneo en las formulaciones y una mejor apariencia del producto. Para ello el material se pasó por el molino

de martillo. La muestra obtenida fue enviada al laboratorio de bromatología de la Universidad del Tolima para obtener los datos de su composición nutricional.



Figura 7. Harina de víscera de Pescado HVP

Resultados y discusión

Las vísceras resultantes del beneficio de mojarra roja finalizadas con pesos vivos promedios de 435 gramos,

producidas en estanques de tierra y alimentados con concentrados comerciales, fue de 10.33% del peso vivo, con variaciones entre 8 - 12 % en esta especie.

Tabla 1. Rendimientos promedio de la mojarra roja en víscera, aceite y residuo sólido cocido obtenidos en Garzón (Huila) Colombia 2016.

Peso vivo de mojarra procesada kilos	Peso de víscera en kilos	Porcentaje de víscera	Aceite obtenido en litros	Rendimiento en aceite de la víscera %	Residuo sólido cocido en kilos	Rendimiento del residuo sólido cocido respecto a la víscera %	Humedad del residuo sólido cocido %
6000	620	10.33	188	30.32	432	69.67	82.5

Fuente. Elaboración propia

El contenido de víscera en porcentaje de la mojarra fue del 10.33% del peso vivo procesado. De este valor se obtuvo un 30.32% de aceite mediante la cocción y extracción por sifonaje y se obtuvo un 69.67% de residuo sólido cocido que

se procesó para fabricar la harina de víscera de pescado HVP.

El contenido nutricional de la harina se presenta en la tabla 2, así:

Tabla 2. Composición química de la harina de víscera de pescado (HVP) de mojarra roja (*Oreochromis* sp).

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Humedad	%	14.9
Materia seca	%	85.1
Proteína cruda	%	48.7
Extracto etéreo	%	40.3
Fibra bruta	%	2.4
cenizas	%	12
calcio	%	4.34
Fosforo	%	0.11
Magnesio	%	0.16
Hierro	Mg/kg	773
Zinc	Mg/kg	22.2
Sodio	Mg/kg	277
Potasio	%	1.33
Manganeso	Mg/kg	20.02
Cobre	Mg/kg	22.7
Boro	Mg/kg	60
Azufre	%	0.06

Fuente. Elaboración propia

NOTA: material original con humedad del 82,5%.

El contenido nutricional de la harina de víscera de pescado (HVP) obtenida en este trabajo muestra un producto de alta concentración proteica de origen animal (48.7%), que la coloca cerca de la lista preferente que encabeza la harina de pescado (HP) entre las materias primas para uso animal por su riqueza proteica, su balance de aminoácidos esenciales y por ser fuente de vitaminas de complejo B.

El alto contenido de grasa la hace una fuente concentrada de energía biodisponible por encima de otras fuentes proteicas. El Extracto Etéreo (EE) obtenido de 40.3% es alto y este varía considerablemente dependiendo de varios factores como la clase de pescado ya que hay pescados más grasos en nuestra zona como la cachama, entre otros.

También varía por el procesamiento de la víscera para extracción del aceite como la centrifugación y el prensado, lo cual no se hace en este trabajo, pero sería posible hacerlo en trabajos futuros ya que el contenido de EE en harinas de pescado así procesadas varía entre 3.6 y 13.1%.

Es de especial importancia tener en cuenta esta fracción hallada, porque podría incrementar la rápida rancidez del producto por su alto contenido graso y podría también transferir sabor a pescado a la carne del porcino alimentado con ella. Su tiempo de su uso está determinado entonces por este factor o debe ser adicionada con antioxidantes para sortear esta situación,

También supone una suspensión del suministro en la dieta, mínimo de 20 días al finalizar el animal; sin embargo la calidad de la grasa de pescado es muy útil en la alimentación animal, ya que mejora el equilibrio de los ácidos grasos en el alimento, principalmente la relación de omega 6: omega3 que se considera óptima cuando está en 5:1 respectivamente, relación de ácidos grasos que mejoran ostensiblemente la salud general del animal, que tendrá una menor dependencia de medicamentos y contribuirá a la producción de carne orgánica.

El contenido de ceniza de 12% de HVP es normal, ya que este valor es muy variable dependiendo de si contenía o no cabezas, peces enteros, aletas, espina dorsal, y pueda variar de 11 a 22 %.

Los minerales son variados y hay que suplementar según los requerimientos de la especie a alimentar y la etapa productiva en que se encuentren.

Esta composición también varía directamente con el contenido de peces enteros y/o sus partes contenidas en el despojo usado para elaborar la HVP.

Conclusiones

La harina de víscera de pescado mojarra roja (*Oreochromis*) (HVP), es una fuente concentrada de proteína y grasas de gran valor nutricional por su alta bio-disponibilidad, por el contenido de aminoácidos como *cisteína*, *metionina* y *cistina*, los cuales son limitantes, sobre todo en mono gástricos entre los cuales están los porcinos.

La fabricación de harina con la extracción de aceite es una alternativa viable que contribuye a aprovechar este producto despojo del procesamiento del pescado, en las plantas de proceso o en cualquier empresa piscícola de la región, que mitiga el impacto ambiental negativo que causa actualmente en la gran mayoría de empresas productoras que evisceran el pescado en el mismo plantel.

Es necesario adelantar los estudios de inclusión de HVP de mojarra roja en la alimentación de animales para determinar los mejores rendimientos a diferentes porcentajes y recomendar la de mejor comportamiento.

El SENA con sede en Garzón (Huila), en una segunda fase realizará los estudios en porcinos de levante y ceba con diferentes porcentajes de inclusión de harina de víscera de pescado HVP y evaluará la ganancia de peso, conversión alimenticia, rendimiento en canal y características organolépticas de la carne.

La harina de víscera de pescado (HVP) de mojarra roja también será evaluada por el SENA de Garzón, para el mejor uso del producto en bovinos de producción lechera, teniendo en cuenta los datos de Broderick (1992), quien suministró dos tipos de harina de pescado (HP), una de alta y otra de baja solubilidad en el rumen y reportó que la harina de baja solubilidad presentó mejor comportamiento productivo comparativamente con la harina de pescado (HP) de alta solubilidad.

Referencias bibliográficas

AUNAP (2014) Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, La pesca y la acuicultura en Colombia.

Arbeláez, M.C. (2011) Informe técnico y de Gestión. Secretaría de Agricultura y Minería. Gobernación del Huila.

Gobernación del Huila, (2012). Anuario Estadístico Agropecuario.

IMPACTO DE LOS EGRESADOS DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y DESARROLLO PECUARIO DEL HUILA 2012-2014.

Impact of the graduates of the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila 2012-2014.

Adriana Quintero-Samboní¹

Resumen

El presente artículo tiene como finalidad presentar los resultados de la investigación "Impacto de egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila". Esta investigación es de tipo descriptivo: permite medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado. Se inicia un análisis desde los aspectos socio-económicos, grado de satisfacción con el programa cursado, frente a su ocupación laboral y perfil profesional, de los aprendices del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila en el periodo 2012 – 2014.

Palabras Claves: Formación técnica, formación tecnológica, impacto laboral, pertinencia, inserción laboral, perfil socioeconómico.

¹ Psicóloga y especialista en Gerencia y Gestión de Proyectos. Líder de Bienestar Aprendices del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila. Correo Electrónico: adrianamqs@misena.edu.co

Abstract

This article aims to present the results that emerged after conducting research “ impact of graduates Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila” , this research is descriptive, which can measure the information collected and then describe , analyze and interpret systematically studied the characteristics of the phenomenon based on the reality of the raised stage. 2014 - An analysis from the socioeconomic aspects, degree of satisfaction with the program completed outside his occupation and professional profile, learners and Livestock Agribusiness Development Center Huila in the periods between 2012 It starts.

Keywords: Technical training, technological training, employment impact, relevance, employment, socioeconomic profile.

Introducción

El Servicio Nacional de Aprendizaje –Sena- es una institución concebida dentro de la estrategia de productividad del país, para la cualificación de capital humano y su articulación con el sector productivo. Fue creado en 1957 mediante Decreto Ley 118 del 21 de junio del mismo año., Debido a la gran acogida que tuvo, pues dentro de su misión está la de intervenir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, paulatinamente se fueron abriendo Centros de Formación en las diferentes regiones del país. Con

el tiempo esto obligó a que no solo se ubicaran en las principales ciudades si no en diferentes municipios, es el caso del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila (CADPH), donde nace la idea de investigar cuál ha sido el impacto de los egresados del CADPH, con el objetivo principal de medir el impacto de los egresados durante el periodo 2012 – 2014, desde el área socio-económica, laboral, profesional, nivel de ingresos, grado de satisfacción con lo estudiado frente a su ocupación y nivel profesional. Este proyecto de investigación permitió evidenciar la importancia del CADPH como formador de personas, generalmente de condiciones económicas limitadas, para que se integren al sector productivo, mejorando sus condiciones propias y las del entorno. Así mismo genera la oportunidad de afianzar las prácticas de

formación y realizar seguimiento a los egresados como actores de interés para la institución.

Metodología

Con base en las características de la investigación, se enmarcará dentro del paradigma cuantitativo.

Se basa en un tipo de pensamiento deductivo, que va desde lo general a lo particular, utilizando la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente.

Se refiere a la etapa preparatoria del trabajo científico que permita ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos. Este tipo de investigación no tiene hipótesis exacta, debido a que se fundamenta en una serie de análisis y pruebas para llevar a cabo la valoración de la física.

El estudio se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo. A tal efecto, Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003), señala que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 117).

En definitiva permiten medir la información recolectada, para luego

describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado, con base en la realidad del escenario planteado.

“La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 119).

Para Tamayo (1998) la investigación descriptiva: “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o cómo una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente”.

Debido a que la investigación es de corte cuantitativo, se seleccionó la encuesta como técnica por excelencia, para la recolección de información dentro de este paradigma. En concordancia, se diseñó el instrumento aplicado a la muestra seleccionada (Ver Anexo A).

Dentro de la fuente de graduados en el periodo 2012 – 2014 se estimó una muestra de acuerdo a su población, mediante el uso de una fórmula estadística simple.

Tabla 1. Relación de egresados 2012-2014

Periodo	Egresados
2012	845
2013	962
2014	969
Total	2776

Fuente. Oficina de Bienestar Aprendizices

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

N = tamaño de la población

σ = Desviación

e = Error estimado

Z = Nivel de confianza

Para el presente estudio se propone un muestreo aleatorio simple, para lo cual se escogió de manera aleatoria entre los egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

Tabla 2. Cálculo de la muestra

N	2776
Desviación	0,5
Nivel de confianza	1,96
Error muestra	0,05
Muestra	335

Fuente. Elaboración propia

La encuesta se aplicó de manera directa y presencial con una muestra de 335 aprendices egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -Sena- con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

El formulario definitivo quedó estructurado en tres aspectos:

Identificación personal: en este primer ítem se obtiene toda la información personal: edad, estrato socioeconómico, gustos, lecturas y actividades que

realizan en su vida cotidiana, etc.; (variables socioeconómicas); además, se obtienen algunos datos de la práctica profesional.

Trayectoria Laboral: este capítulo indaga la situación del egresado en la población económicamente activa, así como su desempeño en el medio y sus condiciones laborales. Se reserva además un espacio para los laboralmente inactivos y las razones y expectativas de su situación actual.

Evaluación del Programa: por último, en la encuesta los egresados evalúan, opinan y sugieren cambios o modificaciones en los programas de formación que ofrece la institución.

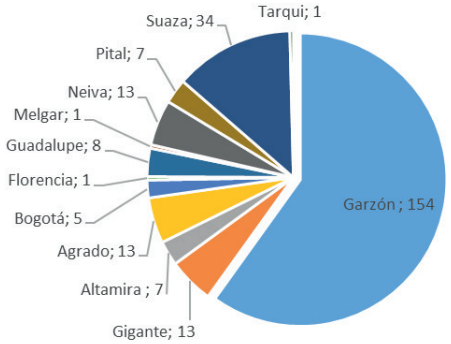
Resultados y discusión

El estudio de egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila permitió evidenciar varios aspectos relevantes de la investigación, como son:

Procedencia de los egresados en los diferentes años según el estudio.

El estudio de la procedencia de los egresados de la institución se realizó de manera segmentada entre los años 2012, 2013 y 2014. Al respecto se pudo apreciar que el municipio de Garzón es el que más aprendices aporta.

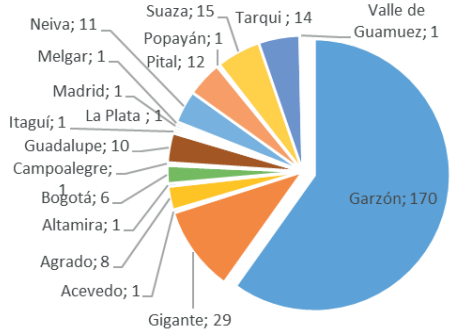
Figura 1. Procedencia de los egresados 2012



Fuente. Elaboración propia

Durante el año 2012, un alto porcentaje de egresados fue captado en Garzón, seguido de Suaza. De lejos se encuentran municipios como Gigante, Agrado y Neiva. Este año hubo poca presencia de egresados procedentes de fuera del departamento como Bogotá, Melgar y Florencia.

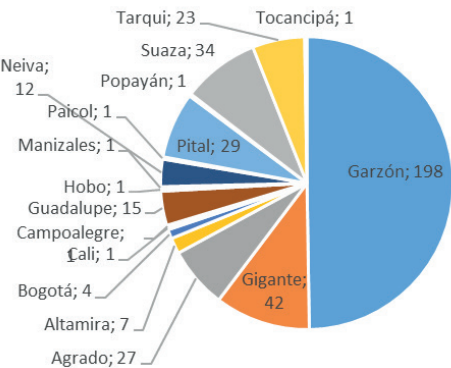
Figura 2. Procedencia de los egresados 2013



Fuente. Elaboración propia

En el 2013 Garzón continúa liderando el municipio que más aporta egresados a la institución con una participación creciente, en comparación con 2013, seguido de Gigante, Suaza, Tarqui y El Pital. La presencia de egresados procedentes de fuera del departamento estuvo por cuenta de municipios como Valle de Guamuez, Popayán, Melgar, Madrid, Itagüi y Bogotá.

Figura 3. Procedencia de los egresados 2014

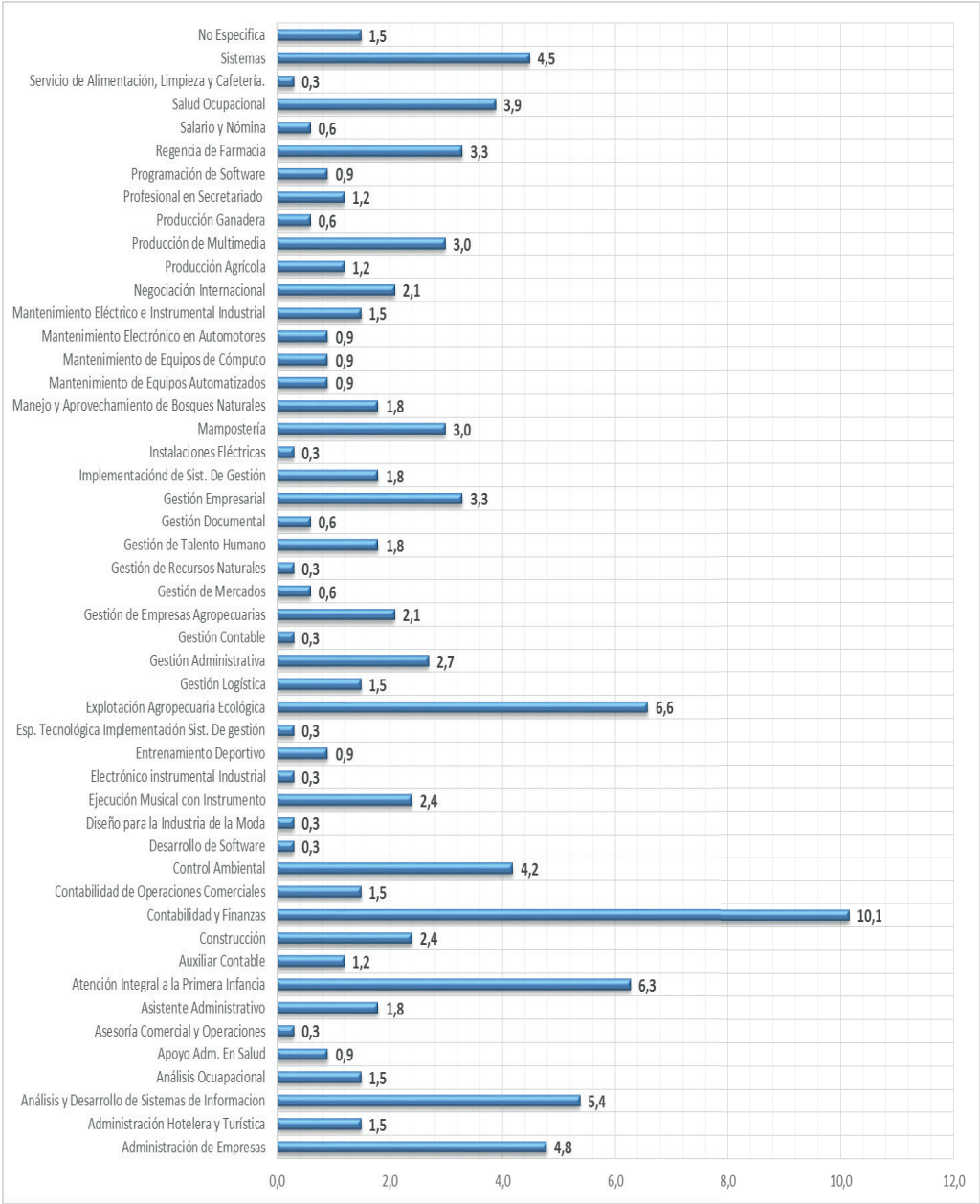


Fuente. Elaboración propia

Para el año 2014 la tendencia continúa igual con Garzón que contribuye en gran medida con egresados y una propensión en aumento, seguido por municipios como Gigante, Suaza, El Pital, Tarqui y Agrado. Sobresalen algunos egresados provenientes de Cali, Tocancipá, Popayán, Manizales y Bogotá.

Programa de formación egresado

Figura 8. Programa de formación de los egresados



Fuente. Elaboración propia

Frente al porcentaje de egresados por programa de formación, se puede identificar que en el primer grupo el 10% corresponde al programa de Contabilidad y Finanzas, el 7% de egresados al programa de Explotación Agropecuaria Ecológica y el 6% al programa de Atención Integral a la Primera Infancia, siendo estos los programas con mayor proporción de egresados.

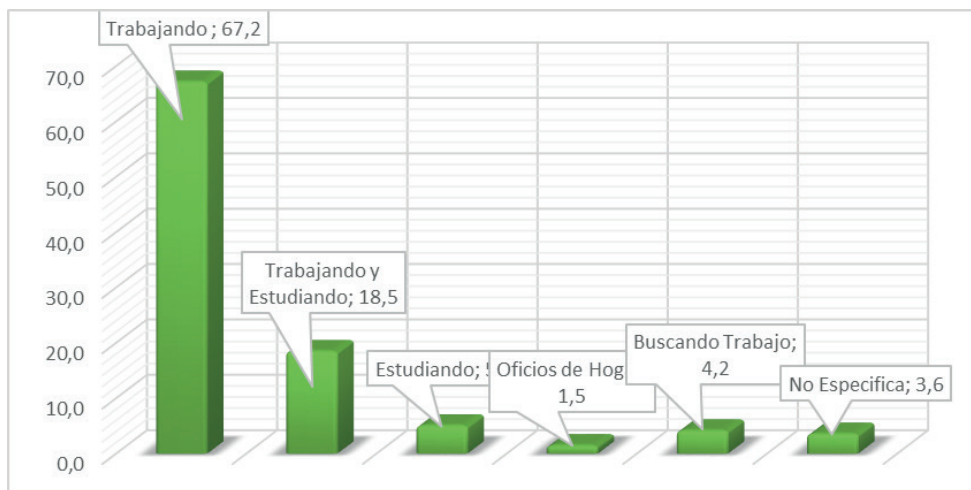
El segundo grupo está conformado por el programa de Análisis y Desarrollo

de Sistemas de Información-ADSI con el 5,4%, Administración de Empresas con el 4,8%, Sistemas con el 4,5%, Control Ambiental con el 4,2% y Salud Ocupacional con el 3,9%.

Finalmente se encuentra el tercer grupo con programas como Regencia de Farmacia y Gestión Empresarial con el 3,3% cada uno, Producción de Multimedia y Mampostería con el 3% cada uno, y otros programas con porcentajes menores.

Ocupación

Figura 9. Actividad actual



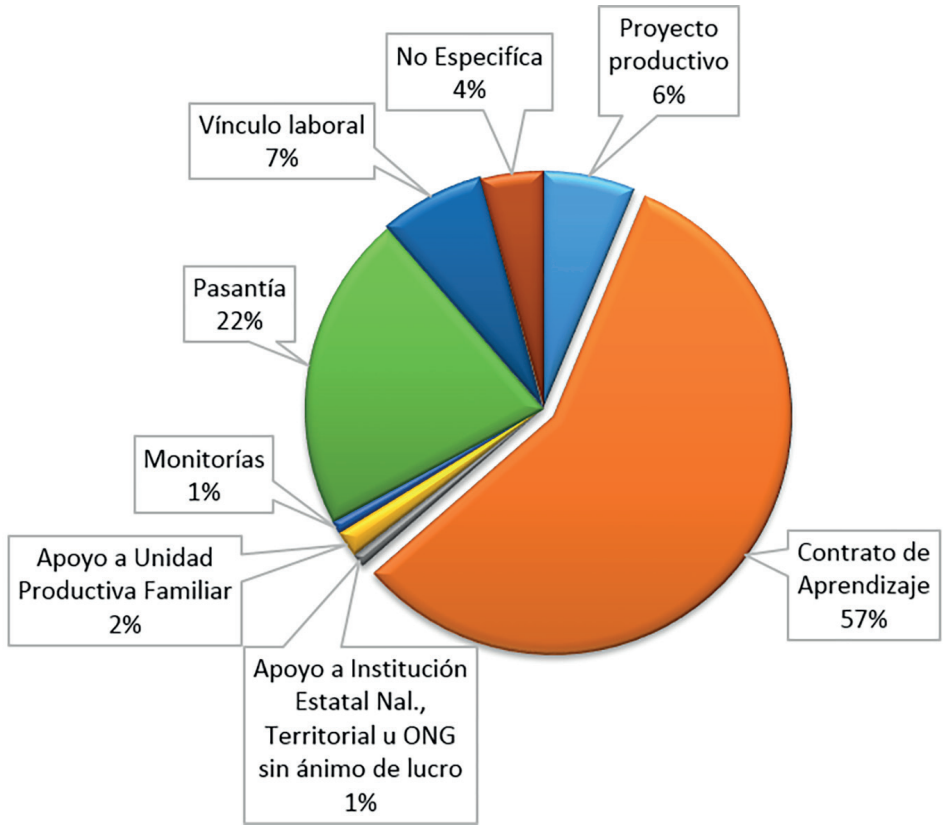
Fuente. Elaboración propia

Con relación a la actividad que desarrollan actualmente, el 67,2% de los egresados se encuentra laborando, el 18,5% labora y estudia. Los dos aspectos anteriores juntos representan más

del 85% de los egresados laborando. Dentro de los porcentajes restantes, el 5,1% está estudiando y el 4,2% busca empleo, existe un 1,5% que se dedica a las labores del hogar.

Etapa productiva

Figura 19. Modalidad de etapa productiva



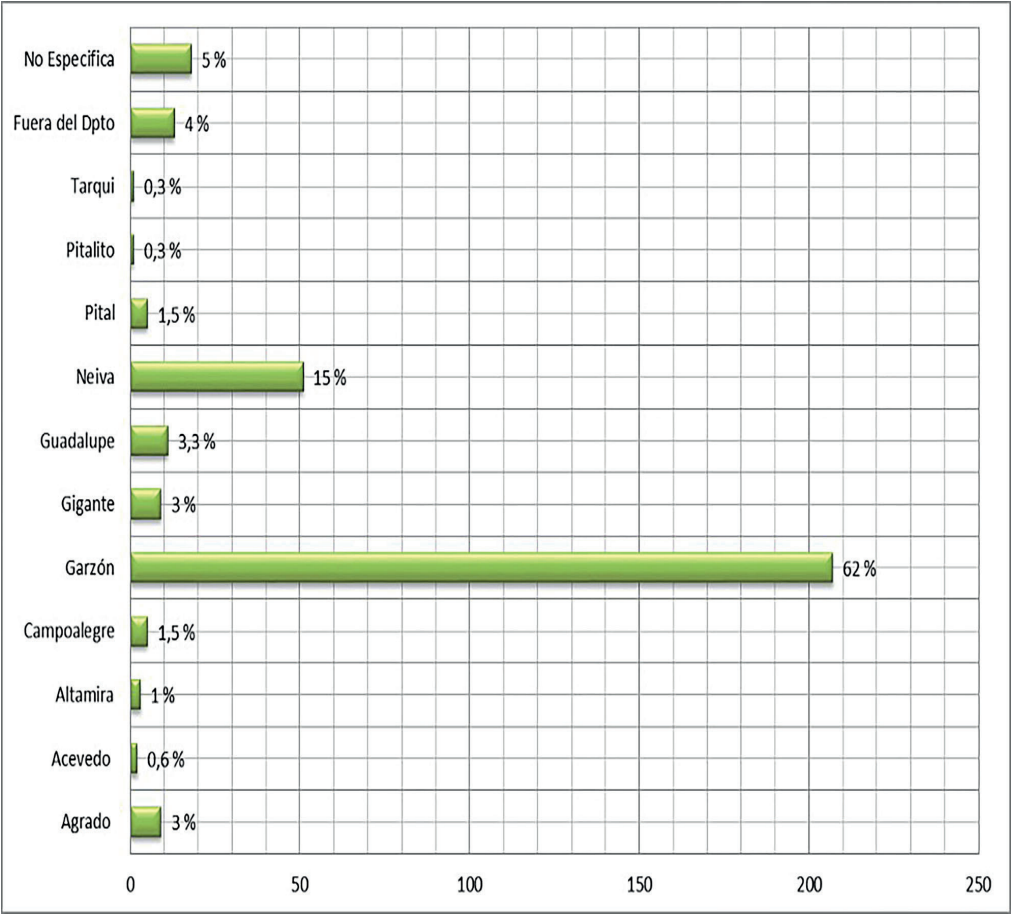
Fuente. Elaboración propia

Con respecto a la modalidad de etapa productiva, el 57% realizó su etapa productiva a través de Contratos de Aprendizaje, seguido del 22%, quienes la hicieron a través de una Pasantía, y

el 7% la realizó bajo la modalidad de Vínculo Laboral. Así mismo sobresale que el 6% desarrolló su modalidad de etapa productiva con un proyecto productivo.

Por otro lado, solo el 1% la ejecutó con el Apoyo a una institución estatal nacional, territorial u ONG sin ánimo de lucro y en Monitorías.

Figura 20. Lugar de etapa productiva

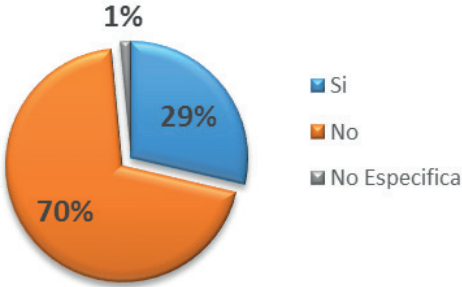


Fuente. Elaboración propia

Frente al municipio donde desarrollaron su etapa productiva, el 62% de los egresados la realizó en Garzón, seguido de Neiva con el 15% de las respuestas. Así mismo, sobresalen: Guadalupe con el 3,3%, Gigante con el 3% y Agrado con el 3%. Por otro lado, el 4% de los egresados realizó su etapa productiva fuera del departamento del Huila.

Continuidad de estudios superiores

Figura 22. Continuó con estudios superiores



Fuente. Elaboración propia

Con relación a la continuidad de estudios superiores, el 70% de los egresados no continuó su ciclo profesional después de su formación en el Sena, mientras el 29% afirma haber continuado con alguien tipo de formación universitaria.

La investigación permitió analizar otros aspectos que se evidencian en las conclusiones de este artículo, sin embargo se resaltaron los aspectos mencionados, porque permiten hacer un resumen del objetivo de la investigación de Impacto de los Egresados del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

Conclusiones

El estudio realizado permitió recolectar valiosa información para comprender y evaluar el impacto de los egresados en la zona centro del Huila. Al respecto se establecieron las características socio-económicas de los egresados, destacándose que un porcentaje mayoritario proviene del

municipio de Garzón, seguido de otros municipios como Suaza, Gigante y Tarqui, principalmente. Sin embargo, es preciso mencionar que en términos relativos Garzón viene disminuyendo su participación, dando paso a otros municipios, con presencia mínima de otros departamentos.

Por otra parte, el 53% de los egresados encuestados fueron mujeres frente al 47% de hombres, cerca del 70% del total de personas menores de 35 años, predominando las edades comprendidas entre 21 y 25 años. Así mismo, prevalece la situación de soltería con el 65%, y la mayoría, es decir el 77%, tiene su domicilio en Garzón.

Los programas con mayor número de egresados fueron Contabilidad y Finanzas con el 10%, Explotación Agropecuaria Ecológica con el 7% y Atención Integral a la Primera Infancia con 6%, entre otros. De ellos, más del 85% se encuentra laborando. El 67,2% se encuentra solamente laborando y el 18,5% está laborando y estudiando. El 61% de las personas obtuvieron el trabajo en un periodo inferior a los 6 meses.

Lo anterior pone de manifiesto que un segmento importante de los egresados son personas jóvenes, menores de 35 años y solteros. Así mismo, que las personas se incorporaron rápidamente al sector productivo, y una parte importante continúa con su formación profesional en programas como administración de empresas, ingenierías y contaduría pública.

El 77% de las personas expresa correspondencia entre su estudio y su trabajo en cuanto al campo de formación y acción, lo que explica que el 72% manifiesta sentirse totalmente satisfecho con su trabajo.

Frente a estabilidad laboral, el 41,8% se encuentra con contratos a término indefinido, seguido con el 28,1% con contratos a término fijo. De ellos el 40% gana entre 644.351 y 1 millón de pesos, seguido del 35,8% que gana entre 1 millón y 1,5 millones de pesos.

Por otra parte, el 77% de las personas conoce los beneficios del Fondo Emprender, de ellos un poco más del 40% manifestó haber utilizado sus servicios. De las personas que lo utilizaron, el 73% lo consideró excelente; mientras que el 23% lo calificó como bueno.

Finalmente, frente a la percepción con la formación recibida, el 73% la considera excelente mientras el 23% la califica como buena. Con la información expuesta queda evidenciado el rol definitivo que desempeña la institución como apoyo al sector empresarial y a las personas que acuden por los servicios de formación profesional.

Referencias bibliográficas

Ferrer M., R. y Bautista M., S. (2012). Hacia una metodología innovadora para un estudio de seguimiento de egresados: El caso de la licenciatura en Lengua Inglesa de la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen. Memorias del 1er. Congreso Internacional de

Investigación y Ciencias Educativas y 2do. Congreso Regional de Didáctica de las Ciencias.

López V., A.; Duarte D., J.; Flórez R., J. A. y Taborda, C. (2010). El vínculo universidad-egresado: una acción socialmente responsable. Ponencia presentada en el Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires (Argentina).

Municipio de Garzón (2012). Plan de Desarrollo Municipio de Garzón 2012-2015. Acuerdo 019 de 2012.

Parra C., E. y Londoño G., E. (2007). Resultados de investigación Impacto del egresado del programa de Ingeniería Informática y su desempeño con respecto a la industria del software. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, Vol. 22.

Pontificia Universidad Javeriana (2012). Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la sede central 2012. Colección Análisis Institucional. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Román F., J.C.; Gordillo M., A.E. y Franco G., R.T. (2014). Incursión laboral de egresados de Administración y Contaduría como elementos para evaluar pertinencia educativa. Universidad Autónoma de Chiapas.

RIQUEZA AGRÍCOLA CON ALTERNATIVA DE TURISMO EN TRES MUNICIPIOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y DESARROLLO PECUARIO DEL HUILA.

Agricultural wealth with alternative tourism in three municipalities in the area influenced by the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

Ingrý Liseck Pulecio-Suárez,¹

Ángel Alberto Polanía-Villanueva²

Dairo Alejandro Vargas-Arenas³

Resumen

El artículo analiza la riqueza agrícola de tres municipios: Garzón, Pital y Agrado de la zona de influencia del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila. La información fue colectada o registrada por medio de observación e información secundaria. Se encontraron 19 especies distribuidas en 13 familias, pertenecientes a 13 órdenes. El municipio con mayor riqueza de especies agrícolas es Garzón. Las especies más comunes son *Theobroma cacao* L, *Saccharum officinarum* L, *Passiflora ligularis*. Los que encontramos en los tres municipios de muestreo son los cultivos más representativos en la zona. Se clasificaron según su clase y encontramos que la mayoría son cultivos transitorios. Este artículo señala la importancia de estudiar la riqueza agrícola, con el objeto de valorar su papel en el turismo e identificar estrategias potenciales que beneficien a los agricultores.

Palabras Claves: Cultivos agrícolas, municipios, riqueza, turismo, agroturismo, cultivos, transitorios y permanentes.

1 Ingrý Liseck Pulecio-Suárez. Bióloga de la Universidad de la Amazonia. Instructora del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila. Correo Electrónico: Ingryliseck.suarez@gmail.com

2 (Tecnólogo en Gestión de Recursos Naturales, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila)

3 (Tecnólogo en Gestión de Recursos Naturales, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila).

Abstract

The article analyzes the three agricultural richness of three municipalities Garzon, Pital and Agrado in the area of influence of the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila. The information was collected or recorded by observation and secondary information. 19 species distributed in 13 families were found, belonging to 13 orders, the department richer in agricultural species is the municipality of Garzon; the most common species are *Theobroma cacao* L, *Saccharum officinarum* L, *Sweet Granadilla* which are found in the three municipalities of sampling, being the most representative crops in the three areas. These crops were classified according to their class and it was found that most of them are temporary crops. The article points out the importance of studying the agricultural richness, in order to value its role in tourism and identify potential strategies that will benefit farmers.

Keywords: Agricultural crops, municipalities, richness, tourism, agro-tourism, crops, temporary and permanent crops.

Introducción

Los ecosistemas agrícolas son actividades antropogénicas, es decir, aquellas alteraciones del suelo realizadas por el hombre, en las que se hace evidente la transformación de la naturaleza por la necesidad alimentaria. Acciones que vienen desde la antigüedad por la necesidad de hacer uso y aprovechamiento de las tierras para su beneficio y el de la sociedad (Sans, 2007).

El desarrollo agrícola permite estabilizar y armonizar la producción agraria de la región; contribuye a la conservación

y variedad de los recursos naturales y al buen desarrollo rural. La gran variedad o riqueza agrícola hace más representativas las regiones por sus niveles térmicos, dando así una diversidad de plantas constituidas en mosaicos diferentes como paisaje agrario, en los que se relacionan las funciones ecológicas y una serie de flujos como materiales, energía y organismos, entre otros. Los mosaicos se pueden presentar de forma horizontal, en los que solo se podrá encontrar un tipo de especie agrícola extensa c y vertical cuando se pueden encontrar una o más especies de agro en una solo área en diferentes alturas.

Hoy en día la agricultura se está viendo afectada por los competitivos mercados modernos. Para que el ámbito sea utilizado eficazmente como recurso natural y humano se da la alternativa de turismo como una de las actividades económicas del mundo. Teniendo en cuenta que el Huila tiene dentro de sus apuestas productivas las actividades turísticas como fuente de ingresos económicos, la actividad de agroturismo se constituye como una alternativa económica para la región.

El agroturismo se concibe como turismo rural. Las actividades se desarrollan en espacios rurales, donde se ofrece al turista la posibilidad de involucrarse de forma directa en actividades como siembra, cosecha o recolección de los frutos etc. (Duque, 2008). Se hace necesario que el servicio prestado sea ofrecido por los mismos productores agrícolas o familias, donde puedan participar activamente en el nuevo proceso de atención al turista y participen con ellos en las diferentes actividades que se pueden realizar (López, 2004).

El objetivo principal de esta investigación es realzar la riqueza y temporalidad agrícola presentes en tres municipios: Garzón, El Pital y Agrado, con el fin de identificar los cultivos más representativos en las áreas de estudio, para el ofrecimiento del servicio de turismo.

Metodología

Área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en las fincas de las zonas rurales

de los municipios de Garzón, Agrado y El Pital, en el departamento de Huila, Colombia. El paisaje corresponde a diferentes mosaicos agrícolas, con una temperatura media anual de 25,1°C. Las fincas se ubicaron en los sistemas de producción agrícolas de cultivos transitorios y permanentes.

Registros biológicos y ecológicos

Se obtuvieron los datos por las salidas de campo a las fincas agrícolas. Allí fueron utilizadas imágenes fotográficas e información tomada por los agricultores de cada finca. Las salidas se hicieron desde las 06:00 de la mañana hasta las 06:00 de la tarde. A cada finca se le registró el tipo de cultivo, cobertura vegetal correspondiente. También se tomaron en cuenta datos ecológicos de los cultivos y si había presencia de especies de fauna como aves, entre otras.

Figura 1. Distribución de los órdenes y de la familia de la comunidad vegetal agrícolas.

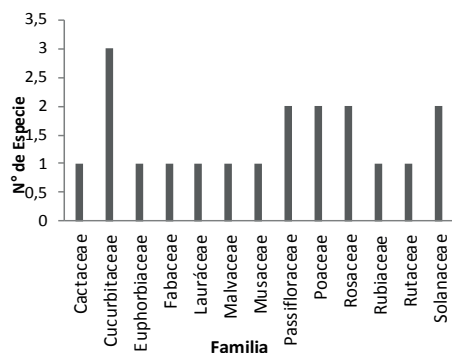


Análisis de datos

Se realizaron pruebas de índices de diversidad y riqueza. Las especies agrícolas fueron clasificadas según su orden, familia y especie para determinar si los sistemas eran transitorios o

permanentes. En el lugar de ubicación se utilizó similitud; se calculó con el índice de Jaccard y se usó el agrupamiento de Bray Curtis con encadenamiento simple (Brower et ál. 1997, Magurran 2004).

Figura 2. Distribución de familia y Riqueza de especies.



Resultados y discusión

Comunidad de cultivos agrícolas: Se observaron 13 órdenes, 13 familias y 19 especies. Se encontró una mayor abundancia en el orden *Cucurbitales* con una riqueza de 3 familias. Siguiendo el orden *Poales*, *Soales*, *Solanales*, *Violes* y las órdenes restantes presentaron un valor más bajo en número de individuos y familias. (Figura 1 y 2).

Figura 3. Riqueza de especies en cada uno de los municipios (Garzón -Agrado-El Pital).

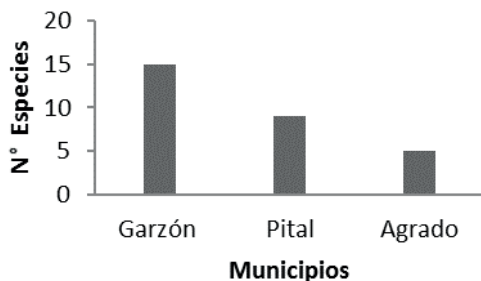
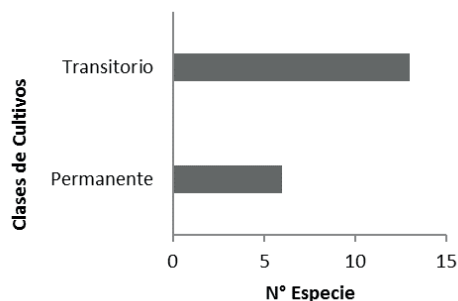


Figura 4. Clases de cultivos agrícolas (Transitorio: cultivos de corta duración- Permanente: Cultivos de larga duración).



La familia Cucurbitácea presentó una riqueza en especies en los tres municipios. En el análisis se encontró que Garzón fue el municipio con mayor riqueza en especies de cultivos, seguido de El Pital. Las especies que se encontraron en los tres lugares de estudio fueron: *Theobroma cacao* L, *Saccharum officinarum* L, *Passiflora ligularis*. Fue importante resaltar las clases de cultivos en transitorios y permanentes, donde se obtuvo como resultado que hay una mayor cantidad de cultivos transitorios.

Conclusiones

Se determina que el Huila presenta una gran variedad de relieves y niveles térmicos, que permiten la siembra de diferentes cultivos agrícolas, constituyéndose esta actividad en importante para la región.

De los tres municipios se observa que Garzón presenta 15 especies de cultivos, lo que muestra que los niveles térmicos son variados. Agrado, el municipio

con menos riqueza de especies, se ve afectado por la construcción de la Represa El Quimbo, que ha generado una gran transformación en el uso de la tierra.

Dentro de las clases de cultivos encontramos que para los tres municipios hay gran variedad de cultivos transitorios, aquellos cuyo ciclo vegetativo es generalmente de carácter anual y bianual, es decir de ciclo agrícola corto, con producto de buena calidad (Herrera, sin año). Por otra parte, tenemos los cultivos permanentes, aquellos que en los primeros años de desarrollo son improductivos pero luego producen cosechas durante varios años.

Se identifican las clases de cultivos, la riqueza y los lugares en los que se encuentran ubicados, con el objetivo de crear las estrategias de agroturismo, ya que es una apuesta productiva para el mercado. Se le ofrecerá al turista la diversidad agrícola que pueda observar o interactuar en el lugar y cuáles se encuentran en el momento de la visita.

Los estudios de riqueza se realizan con el fin de saber qué flora o fauna se encuentra en un área o zona determinada, con el fin de crear estrategias de conservación, uso del recurso natural de manera sostenible.

Referencias bibliográficas

Sans F.X., 2007; La diversidad de los agroecosistemas. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología.

Universita de Barcelona. Avda. Diagonal 645. Barcelona 08028.

Duque Brito, A., 2008; El agroturismo en los municipios de la Zona Metropolitana de Mérida. Realidad y posibilidades.

Melgar López M. P., 2004; El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el ejido revolución del área de protección de flora y fauna "Valle de los cirios"

Sáenz Martínez J.A & Munévar Amezcuita G. M; 2007 investigación de mercados de la oferta de servicios agroturísticos en el municipio de tuta.

Zamora J, Grez Á, Ortega R, Vargas J; sin año. Diseño de un prototipo de servicio de agroturismo a través de acción – investigación

Herrera Dau K.A, sin año. Productos agrícolas transitorios y permanentes.

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL SOSTENIBLE EN EL “DESIERTO DE LA TATACOA”

Alternatives for sustainable economic and social development in “Desierto de La Tatacoa”

Juan Manuel Andrade-Navia¹

Resumen

El presente artículo propone la producción ovina bajo criterios de sostenibilidad ambiental en la región norte del Huila, en las zonas de vida de bosque seco Tropical (bs-T) y bosque muy seco Tropical (bms-T), como alternativa de desarrollo económico y social. Así mismo, plantea la adopción de prácticas de manejo adecuadas y la inclusión de tecnologías de punta en los procesos de reproducción y alimentación animal que aumenten los niveles de productividad. De otra parte, esboza la apuesta por la agroindustria de la actividad ovina mediante la transformación de la carne y la leche en productos con valor agregado, y el aprovechamiento de los subproductos.

Palabras Claves: Desarrollo local, sostenibilidad, capricultura.

¹ Magister en Pensamiento Estratégico y Prospectiva. Líder de Sennova del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -Sena. Correo electrónico: jandraden@sena.edu.co

Abstract

This article proposes sheep production criteria of environmental sustainability in the northern region of Huila, in the living areas of Tropical dry forest (bs-T) and very dry tropical forest (bms-T), as an alternative for economic development and social. It also proposes the adoption of appropriate management practices and the inclusion of advanced technologies in the processes of reproduction and animal feed to increase productivity levels. On the other hand, outlines the commitment of sheep agribusiness activity by transforming meat and milk products with added value, and use of the products.

Keywords: *Local development, sustainability, goats.*

Introducción

Los bosques secos tropicales son propios de tierras bajas y se caracterizan por las limitaciones en precipitaciones y las características del suelo. Generalmente, para el caso colombiano, se encuentran habitados por personas con escasos recursos económicos, dadas las limitaciones de desarrollo económico y la poca vocación productiva determinada para las zonas.

El caso particular del Desierto de la Tatacoa no es ajeno a las condiciones socioeconómicas que caracterizan las zonas mencionadas. Bajos niveles de calidad de vida, acceso a educación, ingreso per cápita y cobertura en servicios salud son el contexto en que se desenvuelve la cotidianidad de sus habitantes.

Con una extensión de 330 kilómetros cuadrados, el desierto cuenta con dos tipos diferentes de paisaje; el primero

se caracteriza por sus formaciones erosivas con una amplia variedad de cactus y tierra de color rojizo que recibe el nombre de El Cuzco; el segundo, conocido como Los Hoyos, está formado por las dunas del desierto donde la tierra adquiere un color grisáceo.

Tiene una formación vegetal compuesta por árboles, arbustos, epífitas, plantas trepadoras y hierbas, que lo definen dentro de la formación vegetal de bosque seco tropical (Bs-T), que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud (Holdridge, 1947, citado en Galeano, Gómez & Gómez, 2013).

Según el sistema de Holdridge (IGAC 1977), el área en donde se encuentra el "Desierto de La Tatacoa" corresponde a las zonas de vida de bosque seco Tropical (bs-T) y bosque muy seco Tropical (bms-T); sin embargo, desde la época de La Colonia, toda el área fue un centro importante de explotación ganadera (en un principio ganado bovino y finalmente caprino), que

ocasionó un proceso de fuerte erosión (Cavelier et al. 1996; citado en Figueroa & Galeano, 2007).

Actualmente los habitantes de la región sobreviven de actividades agrícolas y pecuarias. La zona que bordea el principal afluente hídrico de la región, el río Cabrera, desarrolla actividades como cultivos de arroz, cacao, maíz, plátano y explotación de bovinos.

En segundo lugar, en las zonas alejadas de fuentes hídricas las actividades económicas se limitan al pastoreo de especies ovinas y caprinas bajo la modalidad de explotación intensiva.

En La Tatacoa existen algunas quebradas que solo toman vida durante las lluvias, el resto del año permanecen secas. Lo que limita el acceso al recurso hídrico solamente en el periodo de lluvias.

Al respecto, la explotación de especies ovinas se ubica en el segundo lugar de importancia en el renglón pecuario después de la producción bovina. Sin embargo su explotación experimenta bajos índices zootécnicos de productividad debido a la marginalidad a la que se encuentra sometida (Romero & Duarte, 2012).

Este fenómeno, es consecuencia del bajo nivel tecnológico adoptado en las prácticas de explotación, lo hace ineficiente y poco atractivo tanto en el plano local como regional (Arcos, Romero, Vanegas & Escobar, 2002).

No obstante, las condiciones que ofrece la región de La Tatacoa permiten la explotación actual de la ganadería ovina y caprina en condiciones de pastoreo

extensivo, por poca inversión y bajo manejo técnico, dada la disponibilidad de recursos forrajeros (Romero & Duarte, 2012).

En ese entendido, se hace preciso auscultar alternativas de desarrollo sostenible en la explotación de ganado ovino que permitan bajo condiciones favorables con el medio ambiente y los recursos, una actividad económica que favorezca tanto la producción de carne como de derivados lácteos.

Así, se podría convertir en un ejercicio de apoyo a las actividades turísticas que se vienen ejecutando y tomando fuerza en la región, con cerca de 100 mil visitantes al año entre nacionales y extranjeros.

Desarrollo

Necesidad de avances tecnológicos en la producción

El Bosque Seco Tropical y Bosque Muy Seco Tropical denominado "Desierto de La Tatacoa" fue declarado Distrito de Manejo Integrado –DMI– por parte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM– en 2008, categoría que permite a los habitantes de la zona cultivar y realizar actividades de ganadería ordenada y responsable (El Tiempo, septiembre 5 de 2012).

La declaratoria otorga la oportunidad para que quienes habitan la zona, con mucha dificultad, puedan seguir cultivando y desarrollando labores de cría de ganado caprino, ovino y bovino (La Nación, Marzo 19 de 2014).

En consecuencia, existe la posibilidad de aprovechamiento en la región de La Tatacoa de la explotación de ganado ovino, actividad que se ha ejercido durante varios años, pero que infortunadamente no alcanza los niveles de desarrollo deseados y por tanto, no mejoran las condiciones de vida para los habitantes.

La oveja de pelo conocida con el nombre o tipo racial “camuro”, “pelona” o “criolla”, especie originaria de la parte occidental del continente africano y traída a Suramérica por inmigrantes españoles y esclavos africanos, se constituye en un excelente ejemplar, para su explotación en la zona, por sus condiciones de resistencia a ambientes hostiles (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2002).

Estas ovejas se han adaptado a un ambiente tropical seco, predominando las ovejas de tipo africana roja (*Ovis aries*) con la subdivisión línea Etíope y Sudán, que cuentan con ventajas competitivas en términos de alta fertilidad, baja presencia de enfermedades y alta capacidad de adaptación (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, 2002).

El país tiene un inventario ovino que oscila desde el año 2005 en dos millones de cabezas (Arévalo & Correa, 2013) y posee una población actual que asciende a 1.18 millones de cabezas; sus principales regiones productoras de ovinos son La Guajira, Santander, Antioquia, Valle del Cauca, Huila y Tolima (ICA, 2013).

En ese entendido, la actividad ovina no es ajena al departamento, siendo

practicada en su gran mayoría en la zona norte del Huila, muy cercana al sur del Tolima, donde se desarrollan diferentes explotaciones del ejemplar.

El consumo nacional de carne ovina, aunque muy limitado aún, desde el 2005 ha ganado terreno en el mercado interno, creciendo a una tasa promedio marginal del orden del 1,5 % (Arévalo & Correa, 2013).

El rol que asumió como sustituto de las carnes rojas desde hace aproximadamente una década, además de estar presente en la composición de recetas y platos exóticos, hacen de la carne ovina un prospecto económico (Zarta, Ramírez & Sánchez, 2007).

La producción de carne ovina en el trópico es ventajosa sobre otros animales de granja dadas las condiciones de esta especie, tales como, tamaño corporal pequeño, rumiante, alta fecundidad y prolificidad, fácil manejo, alimentación y adaptación a sistemas sostenibles como silvopastoreo, agrosilvopastoreo, entre otros. La carne magra del ovino tiene similar contenido en grasa a la carne vacuna y porcina, y con buena aceptación de la población (Sánchez, 1997).

Igualmente una variada gama de productos como leche, lana, carne, piel entre otros, de económica explotación, fácil manejo y buena adaptabilidad, puede convertirse en una excelente alternativa de ingresos en el marco de una explotación adecuada, racional, responsable y sostenible (Aveleira, 1987; citado en Figueredo e Iser del Toro, 2005).

Como se mencionaba en un aparte anterior, la crianza de ovinos con altos niveles de productividad se debe realizar aplicando tecnologías de punta que permitan mejores rendimientos y niveles aceptables de aprovechamiento. Al respecto, los mayores avances se encuentran en el campo de la reproducción y la alimentación.

Ahora bien, desde el ámbito de la reproducción, los desarrollos tecnológicos dan prioridad a los métodos de manejo y control reproductivo, promoviendo el examen físico, de dentición, la condición corporal y de los genitales (Arévalo & Correa, 2013). Por tanto, los autores consideran que los siguientes aspectos deben ser planificados por los productores para mejorar niveles productivos.

Sincronización del celo, por métodos naturales como el control sobre el fotoperiodo, el efecto macho y el efecto hembra, o mediante métodos farmacológicos como el uso de progesterona, progestágenos, prostaglandinas, gonadotropinas o melatonina.

Inseminación artificial, para lo cual se requiere de la evaluación del semen, su conservación en fresco o congelado y la aplicación de una técnica de inseminación que puede ser vaginal, cervical, transcervical o intrauterina.

Tecnología de la nutrición y la alimentación.

Los avances tecnológicos en los sistemas de alimentación más difundidos para la ovinocultura son, según Arévalo & Correa (2013):

- Dependientes del medio o pastoriles.
- Dependientes del medio, pero suplementados, entre los que se cuentan los trashumantes, mixtos y silvopastoriles.
- Dependientes de concentrados o sistemas intensivos de confinamiento o semi-confinamiento, concentrados en lugares específicos.

Arévalo & Correa (2013) consideran que de acuerdo con los sistemas de alimentación establecidos, se determinan las técnicas de alimentación, reunidas en dos grandes grupos, así:

- Alimentación in situ, en la que los animales pastorean libremente por el espacio de la unidad productora rural o el área que les haya sido delimitada.
- Alimentación suplementada, al interior de la cual se identifican las formulaciones equilibradas, pellets, ensilajes, henolajes, bloques multinutricionales, alternativas forrajeras y los aditivos que, a su vez, se clasifican en organolépticos, nutricionales, zootécnicos, probióticos y prebióticos.

En general, se debe contemplar seriamente la posibilidad de realizar producciones de ovinos con altos niveles de aplicaciones tecnológicas en reproducción y alimentación que permitan incrementar los niveles de productividad y calidad de los productos finales.

El potencial forrajero de la zona.

Por otro lado, se aprecia que la zona posee una vegetación que le permite albergar este tipo de animales con

algunas ventajas. La existencia de vegetación, aunque escasa, con ciertas prácticas de manejo puede llegar a convertirse en sustento para el ganado ovino.

Figueroa & Galeano (2007) realizaron una investigación en la zona, en la cual reportaron la existencia de múltiples especies vegetales del Desierto de La Tatacoa. Para los autores, la vegetación está conformada principalmente por plantas muy resistentes a las condiciones extremas de sequía, y está representada por pocos árboles (generalmente de porte pequeño), arbustos achaparrados y frecuentemente espinosos, cactus e hierbas en abundancia.

Así mismo, identificaron la flora representada por 223 especies de plantas vasculares, distribuidas en 170 géneros y 60 familias (Figueroa & Galeano, 2007).

Específicamente se caracterizaron algunas de estas leguminosas, como *Acacia farnesiana* (el pelá), *Prosopis juliflora* (el cují) y *Pithecellobium dulce* (el payandé) como especies abundantes y presentes en casi todos los tipos de ambientes (Figueroa & Galeano, 2007).

Por otra parte, las especies forrajeras más consumidas por ovinos y caprinos en el desierto La Tatacoa fueron *Desmanthus virgatus* (L.) Willd; *Desmodium axillare* (Sw.) DC.; *Rhynchosia minima* (L.) DC.; *Cordia dentata* Poir.; *Tridax procumbens* L. Puede afirmarse que en el desierto de la Tatacoa hay especies vegetales con importancia forrajera y con futuro promisorio para la alimentación de pequeños rumiantes (Romero & Duarte, 2012).

De estas especies, las que tienen un alto porcentaje de proteína son: la *Cordia dentata*, *Struthanthus Spp*, *Rhynchosia minima*, *Sena tora*, *Desmodium axiliare*, *Ayenia spp.*, *Desmanthus virgatus* y *Sida procumbens*. No obstante esta riqueza en proteína se ve afectada por los altos contenidos de Fibra Detergente Neutra (FDN), principalmente *Rhynchosia minima*; *Rubelia tuberosa* (Romero & Duarte, 2012).

Al comparar los niveles de proteína de los forrajes más seleccionados por los ovinos y caprinos del desierto de La Tatacoa, los autores encontraron que el 80% de las especies presentan un nivel de proteína que oscila entre 12% y el 15,4%, un nivel superior a las gramíneas del trópico seco y un nivel de significancia para satisfacer los requerimientos de proteína cruda para los pequeños rumiantes (Romero & Duarte, 2012).

Lo expuesto, de alguna manera, evidencia que la región puede presentar potencial para la producción ovina y caprina con un enfoque altamente sostenible debido a la fragilidad de algunas zonas, dado que históricamente estuvo expuesta a un ritmo de explotación bovina excesiva.

La agroindustria y el valor agregado.

El mercado de carne ovina actualmente se encuentra en crecimiento en el ámbito nacional e internacional, un tanto más desarrollado en este último. A nivel nacional, la importación de productos de origen ovino pasó de 2.988 kilogramos en 2005 a 8.712 kilogramos en 2007, en el rubro de cortes de carne deshuesada y congelada, un aumento notable en un periodo tan corto (ASOOVINOS, 2010).

A pesar de la importancia de la producción de carne en la actividad económica ovina, su explotación es mucho más amplia debido a la amplia gama de subproductos que se pueden obtener a través de su procesamiento.

La actividad agroindustrial y la transformación de la actividad permite obtener mejores márgenes de rentabilidad puesto que consiente poner los productos transformados y con valor agregado en mercados selectos.

Dentro de los productos que se obtienen de la actividad ovina, adicional a la producción de carne, se encuentran: la leche, quesos, yogures, dulces y postres. Estos son algunos de los derivados que se pueden extraer de esta especie, a la que le apuestan por su adaptabilidad, elevada reproducción, mayor rendimiento en menos espacio y el aumento de la demanda en mercados internacionales (CONtexto Ganadero, 2014).

Los productos elaborados con el procesamiento de la leche obtenida se pueden clasificar dependiendo del proceso transformador aplicado. Se pueden clasificar en leches concentradas y fermentadas:

Las líneas de producción se dividen en leches concentradas, con las que se elaboran dulces como cocadas, cortados, manjar, dulce de leche, arequipes (CONtexto Ganadero, 2014). Leches fermentadas con las que se preparan kumis y yogures de fruta, sabores, griego y para niños. Están los quesos que son frescos, semi-maduros, de pasta blanda y arenosa (CONtexto Ganadero, 2014).

Frente a los beneficios de la leche ovina, investigadores de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) afirman que la leche de oveja tiene aproximadamente el doble de concentración de proteínas, materia grasa y un valor energético superior a la de vaca (SIAV, 2005).

Por otro lado, la piel de ovinos es un insumo altamente demandado para la elaboración de zapatos, bolsos y chamarras con mayor interés en el mercado internacional (SIAV, 2005).

Indiscutiblemente el desarrollo de la producción ovina debe articularse con la agroindustria con el objetivo de darle valor agregado a los productos, a través de la transformación del producto cárnico y los subproductos, así como de los derivados lácteos con potencial económico.

Conclusiones

El desarrollo económico y social de las regiones debe ir aparejado entre actividades económicas con potenciales beneficios y la conservación de los entornos y recursos naturales. En esta lógica, las propuestas deben contener cierta armonía desde ambas perspectivas.

Los niveles de calidad de vida y las condiciones económicas de los habitantes de la región de La Tatacoa son altamente limitados debido a las limitaciones propias en términos de los recursos ambientales y naturales disponibles.

Sin embargo, como se expuso, las características de la región manifestadas

en oferta forrajera y alimenticia para la explotación de especies menores puede ser la alternativa que permita mejorar algunos aspectos negativos experimentados.

El inventario de arbustos y matorrales con aceptables niveles de proteínas permitiría, bajo un programa adecuado de manejo, la explotación de ovinos con la aplicación de avances tecnológicos en los procesos de alimentación y reproducción.

Al respecto, se hace imperativo evidenciar que la sostenibilidad se mantiene como un criterio obligado para asegurar la explotación en el largo plazo en la región, debido a que no se pueden someter los recursos a una presión mayor a su capacidad de restauración.

La producción ovina debe trascender la producción primaria hacia el procesamiento y elaboración de productos cárnicos y sus derivados, al igual que la producción lechera y sus derivados. Por tanto, existen dos frentes amplios por los cuales se puede sustentar la rentabilidad de la actividad.

Igualmente los subproductos obtenidos del sacrificio de los animales pueden ser aprovechados con el fin de convertirlos en insumos de otros sectores como la piel.

Por otro lado, es importante que mediante un estudio científico se determine la capacidad de carga que posee la región con cada una de las modalidades de explotación intensiva y/ extensiva, como criterio obligado de sostenibilidad ambiental y económica.

En síntesis, la alternativa que se debe plantear para la región debe estar enmarcada en la sostenibilidad de la producción de animales mediante prácticas sofisticadas y sostenibles, y su transformación o de sus derivados en productos con valor agregado y atractivos para un mercado creciente.

Referencias bibliográficas

Arcos, J. C.; Romero, H. H.; Vanegas, M. A. & Riveros, E. A. (2002). Ovinos colombianos de pelo. Alternativa productiva para el sur del departamento del Tolima. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Natagaima.

Arévalo, A. & Correa, G. (2013). Tecnología en la ovinocultura colombiana: Estado del arte. Revista Ciencia Animal, 6. Págs. 125-142. Recuperado el 03 de Marzo de 2016 en: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ca/article/view/2649/2296>

ASOOVINOS (2010). Plan Estratégico para el Desarrollo Gremial ASOOVINOS. Recuperado el 05 de Marzo de 2016 en: http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/plan_desarrollo_gremia_asoovinos_10-18.pdf

CONtexto Ganadero (2014). En derivados, ovinos y caprinos tienen con qué competir. Recuperado el 04 de Marzo de 2016 en: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/en-derivados-ovinos-y-caprinos-tienen-con-que-competir>

El Tiempo (septiembre 5 de 2012). La Tatacoa, un desierto en disputa. Edición

digital. Recuperado el 02 de Marzo de 2016 en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12195627>

Figueredo B., L. e Iser del Toro, M. (2005). Los ovinos. Una producción de bajos insumos. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET. Vol. VI, N° 9. Recuperado el 02 de Marzo de 2016 en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905/090510.pdf>

Figuerola, Y. & Galeano, G. (2007). Lista comentada de las plantas vasculares del enclave seco interandino de la Tatacoa (Huila, Colombia). *Caldasia* 29(2): 263-281. Colombia. Recuperado el 04 de Marzo de 2016 en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v29n2/v29n2a6>

Galeano, L.; Gómez, M. & Gómez, J. (2013). Caracterización de los sitios de pastoreo para pequeños rumiantes en el sur del Tolima: conocimiento local y análisis bromatológico. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 6: 75-85. Recuperado el 02 de Marzo de 2016 en: <http://revistas.ut.edu.co/index.php/ciencianimal/article/download/436/374>

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (2013). Censo ovino y caprino 2013. Consolidado nacional por especies.

La Nación (Marzo 25 de 2014). La Tatacoa ya no será Parque Natural Regional. Edición digital. Recuperado el 03 de Marzo de 2016 en: <http://www.lanacion.com.co/index.php/noticias-regional/huila/item/232010-la-tatacoa-ya-no-sera-parque-natural-regional>.

SIAB (2005). La leche de oveja: nutritiva y rendidora. Producción Animal.

Recuperado el 05 de Marzo de 2016 en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_leche/74-leche_de_oveja.pdf

Romero, F. A. & Duarte, J. H. (2012). Identificación y evaluación nutricional de especies vegetales consumidas habitualmente por los ovinos y caprinos en pastoreo en el desierto de la Tatacoa, Huila, Colombia. *Agroforestería Neotropical*. N° 2. Recuperado el 01 de Marzo de 2016 en: <http://revistas.ut.edu.co/index.php/agroforesteria/article/view/205/203>

Sánchez, A. (1997). Alimentación durante la gestación. Ovinos tropicales en el Cantón Quevedo: Universidad Técnica de Quevedo. 25.

Zarta V., J.; Ramírez R., J. M. & Sánchez V., N. (2007). Estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto pecuario de cría y engorde de ovinos de pelo en el municipio de Coello – Tolima. Tesis de grado. UNAD. Recuperado el 02 de Marzo de 2016 en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1495/1/2007-05-04T-0008.pdf>

IMPACTO DE FOMENTAR UNA CULTURA DE EMPRENDIMIENTO EN LOS APRENDICES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN EL CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS DEL SENA (HUILA).

Impact of fostering a culture of entrepreneurship in apprentices of the technology program in administrative management at the Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios of Sena (Huila).

Carlos Enrique Parra¹
Hernando Gil-Tovar²
Maber Rengifo³

Resumen

Este artículo tiene como propósito presentar un análisis sobre un espacio para la medición del impacto de las actividades de formación en emprendimiento y su interrelación entre la investigación, la creatividad y la innovación, el cual permitirá el fortalecimiento del emprendimiento en los aprendices del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (Sena Huila) sede Neiva, con las posibilidades de asociarlos a planes o a Investigaciones de negocios futuras, que en esencia ratificaría el carácter de formación a nuestra Institución en Neiva.

Este proyecto busca conocer los esfuerzos realizados en la formación para el emprendimiento y su impacto en la cultura emprendedora, insumo posterior para la búsqueda de la participación activa de los aprendices Tecnólogos del programa de Tecnología en Gestión Administrativa de la Centro de la Industria, la empresa y los Servicios (Sena Huila) en la sede de Neiva, con la colaboración de gremios, empresario y el gobierno, donde se puedan impulsar procesos académicos y empresariales.

Palabras Claves: Iniciativa empresarial, creación de empresas, estructuras curriculares, segmento curricular.

- 1 Especialista en Alta Gerencia, e Informática y Telemática. Instructor del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila –Sena. Correo electrónico: rapa53@misena.edu.co
- 2 Doctor en Derecho, Economía y Gestión, Las empresas y los territorios. Docente Universidad Surcolombiana. Correo electrónico: Hergil@usco.edu.co
- 3 Economista y especialista en Administración Financiera. Correo electrónico: mabery154@gmail.com

Abstract

This article aims to present an analysis of a space for measuring the impact of training in entrepreneurship and its interface between research, creativity and innovation, which will allow the strengthening of entrepreneurship in students of the Center Industry, business and Services (Seine Huila) based Neiva, the possibilities of associating Research plans or future business, which essentially ratify the character of our institution training in Neiva.

This project seeks to understand the efforts in training for entrepreneurship and its impact on entrepreneurial culture, back to seeking the active participation of students in the program Technologists Technology in Administrative Management Industry Center input, the company and Services (Seine Huila) at the headquarters of Neiva, in collaboration with unions, business and government, where they can boost academic and business processes.

Keywords: Entrepreneurial initiative, Business Foundation, Curricular Structures, Curricular Segments.

Introducción

El emprendimiento es clave para el desarrollo económico de un país, departamento, municipio o región, es la sangre nueva que se inyecta a la economía todos los años. Crea empleos, da oportunidades de desarrollo social y fomenta la producción dentro de la economía.

El emprendimiento es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es

la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad. (Ley 1014 de 2006, art. 1º).

Es por esto que el fomento al emprendimiento es un objetivo más que relevante para la política de desarrollo empresarial.

Como todo en el mundo de las políticas públicas, es necesario hacer un buen diseño de estas, de manera que puedan cumplir con los objetivos planteados y sean eficientes en el logro de estos. Así mismo, la evaluación de estas cobra una gran importancia al ser la herramienta capaz de iluminarnos sobre la calidad

de nuestra política como motor de los cambios que busca generar.

Vivimos en un mundo donde las riquezas son escasas y las necesidades son múltiples, se debe tomar en cuenta también la necesidad de utilizar de forma correcta y eficiente los mismos con los que se cuenta por lo que las herramientas que se utilicen, deben cumplir también las características que deseamos encontrar en nuestras políticas públicas.

En los establecimientos educativos, el emprendimiento, desde un enfoque de desarrollo humano integral, es entendido como una forma de pensar, sentir y actuar para la creación de valor, lo cual permite a la comunidad educativa proponer espacios y escenarios de formación para:

- Construir conocimientos y desarrollar hábitos, actitudes y valores necesarios para generar acciones orientadas al mejoramiento personal y a la transformación del entorno y de la sociedad;
- Dar soluciones a las necesidades humanas presentes en la comunidad, con un sentido de ética y responsabilidad social y una perspectiva de desarrollo sostenible;
- Promover la cooperación y el trabajo en equipo en todos los miembros de la comunidad;
- Fortalecer en los aprendices la capacidad de conseguir y conservar un empleo, acceder a diferentes alternativas laborales y a posibilidades de autoempleo;

- Consolidar procesos de articulación del establecimiento educativo con el sector productivo, la educación superior y la educación para el trabajo.

Por lo tanto es necesario recordar el concepto de emprendimiento; acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierran dificultad o peligro. (Real Academia Española, 2001). Por consiguiente se entiende por emprendimiento un acto que involucra riesgos y requiere de alguna experiencia, con incentivos fuertes que provengan de un plano interno del individuo y de un plano externo en el entorno que lo rodea, ya que siempre estará condicionado por las oportunidades y alternativas que encuentre. Dado el supuesto de que los individuos son racionales, jamás emprenderán si encuentran una alternativa que perciban de forma más atractiva.

Dentro de la literatura que hay respecto al tema, encontramos el modelo de Shapero (1975) quien plantea que existen tres factores fundamentales para el emprendimiento:

En primer lugar, deseabilidad percibida: ¿Qué tan atractiva es la idea?, ¿En qué consiste el emprendimiento para el individuo?. En segundo lugar, viabilidad detectada: ¿Qué tan viable es el emprendimiento dentro de las posibilidades y condiciones con las que cuenta el individuo?. Por último, propensión a actuar: La capacidad de decidirse por realizar el emprendimiento. Tiene que ver con la rapidez en la toma de

decisiones y el grado de aversión al riesgo. (p. 83)

En el año 1803 el economista francés Jean Baptista Say (citado por Varela, 2001) dio a conocer la primera diferenciación entre los términos empresario y capitalista afirmando que

El empresario es el agente que reúne y combina los medios de producción (recursos naturales, recursos humanos y recursos financieros) para constituir un ente productivo, y encuentra en el valor recibido de los productos, la recuperación del capital que el emplea, de los gastos en que incurre y de la utilidad que busca. Es el punto de apoyo (píbot) sobre el cual gira todo el negocio. Para ser exitoso debe tener juicio, perseverancia y un conocimiento tan bueno del mundo como del negocio. Debe poseer el arte de la superintendencia y de la administración. (p. 90)

De esta afirmación se puede concluir que el empresario es el principal agente y el actor fundamental de las actividades de producción, capaz de vencer las dificultades presentadas por el entorno diariamente. Esto también se puede evidenciar según las afirmaciones realizadas por Arthur Cole en 1959 (citado por Varela, 2001) ser empresario es la actividad personal de un individuo o grupo de individuos que toman la iniciativa, mantienen y crecen una unidad de negocio orientada a la producción y distribución de bienes y servicios.

El emprendimiento se ha establecido en los últimos años como la base del

desarrollo y crecimiento de un país debido a que trae consigo nuevas ideas y más empresas productivas que le aportan una dinámica a la sociedad. Aún así, es de vital importancia entender que el emprendimiento debe ir obligatoriamente ligado a la educación y debe ser desarrollado en todos los ámbitos, tanto en el entorno como en el personal. Lo que se busca en últimas es lograr, después de un largo proceso, que el tema de emprendimiento sea considerado como un elemento estratégico en el mejoramiento continuo de cada país y de esta forma aprovechar cada uno de los beneficios que trae consigo el desarrollo.

Problemática objeto de estudio.

La Conferencia Mundial de la Educación Superior realizada en París (2009) contempla en su declaración final la responsabilidad social de la Universidad como una de las estrategias que marcarán el rumbo de las instituciones de educación superior en las próximas décadas. Se precisa, que la educación superior como un bien público es responsabilidad de todos los miembros de la sociedad, especialmente de los gobiernos. Encarando la complejidad de los desafíos globales presentes y futuros, la educación superior tiene la responsabilidad social de incrementar nuestro entendimiento en distintas dimensiones como son lo social, económico, científico y cultural; así como nuestra capacidad de respuesta frente a ellas.

El papel del emprendimiento debe ser clave para lograr la mejoría en

las regiones huilenses y este proceso está en manos de las instituciones públicas a nivel educativo como las universidades privadas como públicas (Centro de la Industria, la empresa y los Servicios (Sena Huila), Alcaldías Municipales, Departamento del Huila, Sena, entre otras) quienes tienen bajo su responsabilidad la preparación de alumnos capaces de enfrentarse y competir con un mercado laboral demasiado competitivo, logrando utilizar las herramientas dadas para aportar al desarrollo económico y social de un país.

En el caso particular de la Tecnología en Gestión Administrativa en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (Sena Huila) (Sede Neiva), se ha esforzado por inculcar el tema de emprendimiento en cada uno de sus aprendices, lo cual se ve reflejado en el aprendizaje por proyectos. Aún así no existe un sistema en donde se encuentren consolidados los resultados de la información anterior por lo cual no se pueden analizar con verdadera certeza los efectos obtenidos en los aprendices, para así reforzar y mejorar las falencias y al mismo tiempo resaltar lo que se está haciendo de la manera correcta. Lo que se busca entonces al realizar este trabajo, es analizar con talleres dirigidos el grado con respecto al tema de emprendimiento de los aprendices de Tecnología en Gestión Administrativa para verificar la importancia que estos tienen en su vida profesional y así poder establecer el impacto que se ha tenido en los aprendices. Además se hace necesario realizar un estudio en el cual se evidencien los casos exitosos y se expongan los factores que han llevado a estos aprendices a alcanzar dicho éxito.

¿Cuál es el impacto de las actividades de fomento de la cultura de emprendimiento en los aprendices del programa de Tecnología en Gestión Administrativa en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (Sena Huila) en la sede de Neiva (Huila) (2015).?

Metodología

En cumplimiento de los objetivos propuestos y la naturaleza del estudio se desarrolló un enfoque basado en la complementariedad, a partir de integración de acciones relacionadas con la revisión teórica y conceptual, el análisis de documentos oficiales e institucionales, la caracterización del objeto de estudio teniendo como referencia la consulta a los actores que participaron.

Para poder proponer el impacto como el que se detalla en el objetivo del presente estudio, es necesario entender primero a qué se refiere como Evaluación de Impacto y sus diferentes niveles con el fin de aplicar correctamente la metodología que se utilizará durante el desarrollo de este.

Para este análisis se ha utilizado el estudio secundario como tipo de investigación (Yin, 1994). Esta metodología es imprescindible en las primeras etapas de la comprensión de un fenómeno (Cepeda, 2003). Los estudios basados en casos son habituales en investigaciones exploratorias, sobre todo, en entornos y organizaciones complejas y, generalmente, son empleados por investigadores de Tecnología en Gestión

Administrativa (ídem). El análisis exploratorio se centró en literatura de la tipología dada por investigadores a partir de resultados obtenidos de sus investigaciones y en el análisis empírico, resultado de un estudio de caso, sobre emprendedores amparado en unas incubadoras de empresas y una muestra de emprendedores no cobijados, bajo modelos de incubación.

Elementos cuantitativos y cualitativos

La evaluación de resultados ve elementos cualitativos y cuantitativos del programa. En el caso de los programas de emprendimiento, los aspectos cuantitativos se verán reflejados en indicadores como: cantidad de emprendimientos por curso intervenido y cantidad de emprendimientos que sobreviven después del primer año, entre otras variables relevantes. Por otra parte, en los aspectos cualitativos veremos reflejados indicadores como: grado de aceptación por los alumnos de las herramientas entregadas y cambios en la percepción del emprendimiento de los alumnos, entre otras variables relevantes.

Relación causa- efecto

Dentro de la metodología es importante establecer una hipótesis causal que vea la causalidad que tiene el programa en sí dentro del cumplimiento de los objetivos establecidos, la relación causa-efecto se convierte en un elemento esencial dentro de la evaluación de impacto. Evaluando esta causalidad a lo largo de la implementación del programa, es posible saber si ciertos elementos o componentes del programa son relevantes para el logro de los objetivos planteados y así irlos

perfeccionando sobre la marcha. De esta forma se podrá tener una mirada objetiva en torno al logro de las metas propuestas y se evitará un “exceso de equipaje” en el desarrollo del proyecto.

Horizontes de tiempo

Dada la multi-dimensionalidad de los programas y la diversa naturaleza de sus componentes, es esperable que los efectos del tratamiento se hagan visibles en diferentes horizontes de tiempo por lo que debe ser capaz de separar los efectos de corto, mediano y largo plazo. Una vez que se identifiquen y separen, se debe ser oportuno en la evaluación de estos para poder tener una idea general sobre los efectos que está produciendo el programa y la incidencia y relevancia de estos para el logro de los objetivos planteados.

Influencia de factores externos

Los resultados a nivel de producto y los resultados intermedios obedecen a consecuencias directas de los productos y servicios que genera y entrega el programa, por lo que están vinculados netamente a factores internos del mismo. Sin embargo, a nivel de resultados finales se debe ser capaz de identificar los factores externos que puedan influir en el objetivo del programa y los efectos que estos factores tengan en el grupo objetivo. Un ejemplo de factor externo relevante, para el caso del emprendimiento, son los ciclos económicos ya que pueden tener una incidencia directa en el éxito o fracaso de un emprendimiento. Es importante separar los factores externos que se pueden controlar de los factores externos que no se pueden controlar. Un factor externo controlable sería por

ejemplo un programa de otro ejecutor con objetivos y productos similares que eventualmente puedan influir en el comportamiento de nuestro grupo objetivo.

Existen técnicas dentro de la evaluación de impacto que permiten aislar estos factores del análisis de los resultados. Estas técnicas serán analizadas más adelante.

Resultados y discusión

La medición y evaluación de resultados a nivel de producto, dada la naturaleza del resultado, se debe hacer de forma cuantitativa, de modo que corresponde a cantidades o porcentaje de entrega de los productos o servicios que generan los componentes del programa. Hay que contar con una definición amplia de producto que permita una evaluación más completa en la que se puedan agregar características del proceso en sí, como la oportunidad en que se entregan los productos.

A nivel de resultados intermedios, la evaluación apunta a identificar cambios en el comportamiento de los individuos tratados que se produzcan a partir del producto o servicio entregado. Analizan la adquisición de ciertas competencias, herramientas y habilidades que contribuirán finalmente a los objetivos y metas trazadas que se evaluarán después a nivel de resultados finales. En esta evaluación interesa saber si los conocimientos y herramientas entregadas están siendo usadas de manera correcta. Es una forma de ver la efectividad del aprendizaje en

los individuos tratados. A diferencia de la evaluación de producto, la información relevante no se encuentra en el programa en sí. Se debe obtener a través de herramientas adicionales que recojan la información necesaria, para la construcción de los indicadores, por ejemplo una encuesta.

Para el caso de la medición de los resultados finales, lo primordial es identificar los efectos que tiene el tratamiento a mediano y largo plazo, ya que lo que interesa ver a este nivel son los beneficios perdurables en el tiempo, con los que se quedará la población objetivo. En el caso del emprendimiento se quiere saber el impacto económico que tendrá este programa en el largo plazo para la población objetivo y eso es lo primordial, debido a que si se entregan productos y servicios y estos productos y servicios generan cambios conductuales en el grupo objetivo, no sirven demasiado si es que no contribuyen al fin o al propósito del programa, lo que debe estar establecido en su diseño. El fin de las políticas públicas y programas debe ser siempre generar un cambio positivo y una mejora en alguna característica de la población que ha sido identificada anteriormente.

La construcción de resultados por niveles, desde los inmediatos (producto) e intermedios, debe llevar a resultados finales, consecuentes con el fin establecido. De lo contrario, se considerará que la política pública o el programa fracasó en su capacidad como herramienta de transformación social.

Para medir esto, lo primero es generar los indicadores con los que se podrá ver si el programa ha tenido el impacto esperado. El impacto del programa corresponderá a la diferencia en la variable del resultado (Y) entre el individuo con tratamiento y la variable resultado para el mismo individuo sin tratamiento, es decir, captura el efecto neto del programa.

Si se toma como la situación final del individuo "i" con tratamiento y se toma como el resultado final del individuo "i" sin el tratamiento, se obtiene que el efecto neto del tratamiento sobre el individuo "i", a_i es igual a:

$a_i = Y_{i1} - Y_{i0}$ Que es la diferencia entre ambos resultados.

Esta forma de ver el impacto del programa en el individuo "i" lleva al problema fundamental de identificación, ya que es imposible que el individuo "i" presente ambos estados al mismo tiempo, debido a que solo puede tener uno de los 2 estados y no puede recibir sin haber recibido el tratamiento. Si se tiene un resultado disponible, no se puede tener el otro. Sin embargo es inferible.

Por ejemplo, se puede usar el "efecto promediodeltratamiento" más conocido como ATE por su sigla en inglés. De esta forma y fundamentándose en la ley de los grandes números, se podrá obtener un indicador del efecto del tratamiento, de esta forma:

$$ATE = E(Y_1 - Y_0).$$

Donde Y_1 es el resultado potencial de los individuos que participaron del

programa, y Y_0 es el resultado final de los individuos que no participaron del programa, luego de ser ejecutado el programa.

Un problema que podría enfrentar la evaluación es la existencia de sesgo de selección en los individuos. Como los individuos que recibirán el tratamiento comparten características (aprendices de educación media de liceos municipales), puede que eso altere los resultados, ya que presentan diferencias de base con respecto a otros individuos de la población, lo que los haría menos "comparables". Esto podría llevar a que posiblemente en ausencia del programa se cree una brecha grande entre diferentes sectores de la población, por lo que la diferencia de medidas subestimaría el efecto que se quiere medir.

Para poder aislar los problemas ocasionados por el sesgo de selección y los efectos de los factores externos, es necesario realizar una selección aleatoria de los individuos que estarán en el grupo de control y los que formarán parte del grupo de tratamiento.

Conclusiones

Para concluir en los últimos años, el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios (Sena Huila) en la sede Neiva (H) y su Programa en Tecnología en Gestión Administrativa han mostrado un interés creciente por el proceso de Emprendimiento y la generación de empresarios regionales y por las novedades y retos que este implica. Actualmente inmersa en un proceso

de evaluación de la titulación de Tecnología en Gestión Administrativa y de su feria de Marketing y Ventas, realizada en el municipio de Neiva (H). Con estas actividades se pretenden poner en marcha, entre otros, sistemas novedosos de evaluación a través de encuestas.

El emprendedor juega un papel importante en el desarrollo empresarial al crear empresas y contribuir con la configuración socioeconómica de las regiones, dotado de características, aspiraciones e ideales que lo impulsan a identificar opciones, sueños y la necesidad de ser independiente en función de generar proyectos por un bienestar familiar o individual convirtiéndose en actor principal en la economía y desarrollo productivo.

Los resultados a nivel de productos están orientados hacia el componente y ven el resultado inmediato del efecto directo del componente y acción del programa en sí por lo que responde a un horizonte de tiempo de corto plazo. Busca responder en qué magnitud las acciones realizadas generaron los productos que benefician directamente al grupo objetivo. En el caso de los programas de emprendimiento se podrían usar indicadores como: Cantidad de clases realizadas, porcentaje de asistencia y participación, cantidad de docentes capacitados, entre otras. La calidad de los productos entregados también puede medirse, y debe hacerse de manera objetiva y subjetiva. Por ejemplo la calidad de los materiales de apoyo entregados y la percepción de los beneficiarios sobre las clases y talleres que se realizan en los programas de emprendimiento.

Los resultados intermedios obedecen a cambios generados en el grupo objetivo a raíz de los productos entregados, por lo que corresponden a un horizonte de tiempo de mediano plazo. En el caso del emprendimiento, se pueden ver estos efectos midiendo la percepción sobre emprendimiento de los jóvenes beneficiados con el tratamiento, cambios en su disposición a iniciar un emprendimiento, aprendizaje técnico adquirido sobre cómo emprender, entre otros.

Los resultados finales del programa evaluado se miden a nivel de propósito o fin del programa, por lo que corresponden a un horizonte de tiempo de largo plazo. Deben mostrar un mejoramiento significativo y perdurable en el tiempo de las características sobre las cuales se querría trabajar en el diseño del programa. En el caso del emprendimiento, dependiendo del fin que tenga el programa, podría significar cambios en la cultura emprendedora, el nivel de empleo, cambios en el nivel de ingresos, disminución de la pobreza, entre otros.

En el desarrollo de esta investigación se realizó una revisión de la literatura empírica existente con relación a este tema, en la que se aprecia la importancia de contar con una línea base que permita realizar evaluaciones de impacto en el futuro.

Como consideración futura, sería interesante realizar una evaluación de costos versus beneficios y para eso sería necesario proponer un método para valorizar los beneficios del emprendimiento, lo que supone un desafío complejo que necesitará de otra

investigación con métodos acorde a la propuesta planteada.

Referencias bibliográficas

Berner, H. (2009). *Metodología Evaluación de Impacto*. Recuperado de http://www.dipres.gob.cl/594/articles-111763_doc_pdf_metodologia.pdf

DRAE. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (versión electrónica). Madrid,

España: Real Academia Española, <http://lema.rae.es/drae/?val=emprender>.

Shapero, A. (1975). The Displaced, Uncomfortable Entrepreneur. *Psychology Today*, (9), 83-133.

Varela, R. (2001). *Innovación empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas*. New York. Prentice Hall.

UNESCO. (2009, 05 de Julio). II Conferencia Mundial de Educación Superior.

Mundo Universitario. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29657/1/articulo12.pdf>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2006). Ley 1014 de fomento a la cultura del emprendimiento. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Protección Social. (2003). Decreto 934 por el cual se reglamenta el funcionamiento del Fondo Emprender FE. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7596>

Ministerio de Hacienda. (1996). Ley 344 por la cual se dictan normas tendientes a racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias y se expiden otras disposiciones. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=345>

Ministerio de Hacienda. (2000). Ley 590 por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2004). Ley 905 por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14501>

Formichella, María Marta. "El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local". Monografía.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2004. <http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/agroindustria/>

MonografiaVersionFinal.pdf. Fecha de consulta: 2 de abril de 2009.

Selamé, Teresita. *Emprendimiento juvenil*. Santiago: INJUV, 1999.

<http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/>

youth/doc/not/libro275/libro275.pdf.
Fecha de consulta: 21 de abril de 2009.

Groos, Manuel. Motivación "El modelo de las tres necesidades de David McClelland". 2009. [http://manuelgross.bligoo.com/content/](http://manuelgross.bligoo.com/content/view/615051/Motivacion-El-Modelo-de-las-Tres-Necesidades-de-David-McClelland.html)

[view/615051/Motivacion-El-Modelo-de-las-Tres-Necesidades-de-David-McClelland.html](http://manuelgross.bligoo.com/content/view/615051/Motivacion-El-Modelo-de-las-Tres-Necesidades-de-David-McClelland.html). Fecha de consulta: 1 de marzo de 2009.

Gutiérrez, Guillermo Antonio. "Habilidades del emprendedor y características emprendedoras personales". Guía fácil para emprendedores.

Aulafácil.com. 2009. <http://www.aulafacil.com/emprendedores-guia-facil/curso/Lecc-6.htm>. Fecha de consulta: 2 de marzo de 2009.

Global Entrepreneurship Monitor. GEM Colombia 2010. <http://www.gemcolombia.org>.

REFLEXIONANDO ACERCA DE LA AGENDAS PROSPECTIVAS PARA LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

Reflecting on the prospective agendas for productivity and competitiveness.

Miguel Alirio-Argote¹

Resumen

El presente artículo desarrolla una reflexión en torno a los cambios que enfrenta el mundo y sus dinámicas. Recientes fenómenos como la separación de Gran Bretaña, la crisis europea, el triunfo de Donald Trump, entre otros, ponen de manifiesto que se avecinan cambios estructurales en la geo-política mundial, lo que evidentemente representa un reto en los procesos de planificación económica y territorial, especialmente para regiones que buscan recurrentemente encontrar mercados internacionales para los productos con valores agregados, como alternativa para superar situaciones de atraso y pobreza. En general, se llama la atención frente a los retos para las regiones que mediante procesos de planificación prospectiva territorial le apuntan a los productos endémicos con valores diferenciales en el mercado internacional.

Palabras Claves: Prospectiva, planificación territorial, valor agregado, mercados internacionales.

¹ Magister en Gerencia Pública. Subdirector del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila -Sena. Correo electrónico: margote@sena.edu.co

Abstract

The present article develops a reflection on the changes facing the world and its dynamics. Recent phenomena such as the separation of Britain, the European crisis, the triumph of Donald Trump, among others, show that structural changes in global geo-politics are emerging, which clearly represents a challenge in economic planning and Especially for regions seeking to find international markets for products with added value, as an alternative to overcome situations of backwardness and poverty. In general, attention is drawn to the challenges for the regions that, through processes of prospective territorial planning, point to endemic products with differential values in the international market.

Keywords: Prospective, territorial planning, added value, international markets.

Introducción

La reciente formulación de la Agenda Prospectiva para la Productividad y Competitividad para el Centro del Huila 2032, y los resultados arrojados en la evaluación de la Agenda Prospectiva del Huila, llevan a cuestionamientos acerca de la teoría sobre la competitividad y su efectividad sobre las agendas.

“Para Michael Porter la competitividad está determinada por la productividad, definida como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. La productividad es función de la calidad de los productos (de la que a su vez depende el precio) y de la eficiencia productiva. Por otro lado, la competitividad se presenta en industrias específicas y no en todos los sectores de un país” (Fernández y Gómez, 2014: 14).

Desarrollo

El Consejo Hondureño de la Empresa Privada, entre otros, ha escrito sobre la competitividad de las naciones, y señalado que las ventajas comparativas, resultantes de un mercado exento de intervención pública, eran las que determinaban el grado de intercambio comercial y fuente de crecimiento económico de los países. De acuerdo con esta teoría, cada país se especializa en la producción de aquellos bienes que pueden ser producidos a un menor costo relativo con relación a los costos de producción en otros países.

Introduce en su análisis elementos como el costo absoluto o el costo relativo para explicar que un país tiene más ventajas en el comercio internacional de productos. Adam

Smith (1837) destaca la importancia del libre comercio para aumentar la riqueza de todas las naciones que comercian. "...es la máxima de todo jefe de familia prudente, nunca tratar de producir en casa lo que le costaría más producir que comprar. Si un país puede proveernos de un bien más barato de lo que nosotros mismos podemos producirlo, es mejor comprárselo con alguna parte de la producción de nuestra propia industria empleada en una forma en la cual tengamos alguna ventaja...". A esta teoría tratada por Smith, le llamó "ventaja absoluta" debido a que cada país podía producir un bien a un costo absolutamente menor que el otro.

Contrariamente, David Ricardo señaló que solo es posible obtener una ventaja comparativa si esta se basa en el requerimiento de trabajo para la producción de un bien. La ventaja comparativa, en oposición a la ventaja absoluta, es un término relativo. Esencialmente se utiliza la misma desigualdad para determinar la ventaja competitiva de cada país. Señala que cuando cada país se especializa en la producción de aquel bien, en el cual tiene una ventaja aun cuando no sea absoluta, el producto total mundial de cada bien aumentará (Chalcholiades 1982:23).

Este enfoque establece el precedente en el estudio de los factores para la determinación de la competitividad de las naciones, aun cuando no explica por qué existen las diferencias en los costos comparativos y su relación con las funciones de producción de cada país, sí plantea que las diferencias comparativas radican en la productividad del trabajo, es decir, en los diferenciales basados en el uso de la tecnología, aunque asume

tácitamente que la tecnología es un factor disponible en un mercado de competencia perfecta. Recientemente, el enfoque tradicional del comercio desarrolla su análisis en el modelo de Heckscher-Ohlin. Este modelo permite la predicción del patrón de comercio con base en características observables de los países que comercian. Supone que la tecnología y los gustos son semejantes entre los países y atribuye la ventaja comparativa a diferencias en las dotaciones de factores. Propone que el conjunto de factores define la función de producción y se convierte en el determinante decisivo de las ventajas comparativas, por lo cual, un país logra alguna ventaja comparativa en la producción de aquel bien en que usa más intensamente el factor más abundante del país y en esa medida debe especializarse en aquellas actividades donde tal recurso es abundante (Consejo Hondureño de la Empresa Privada)

De acuerdo con todo lo anterior, los países y sus subregiones se deben especializar en determinados productos o servicios, y dedicar todos sus esfuerzos y potencial humano, económico y tecnológico a ellos a fin de aumentar los niveles de producción que le permitan en un momento dado atender un mercado, que por lo general se han especializado en producir productos con calidad y que se llevan a los más variados escenarios nacionales e internacionales, pero al momento de atender los requerimientos del mercado internacional no existen los volúmenes suficientes para responder por los pedidos y menos para sostener un mercado, convirtiéndose en lo que algunos llaman "exportadores de muestras".

De la apertura económica al cierre de las economías

En Colombia, desde finales de la década de 1980, se ha venido hablando de enfrentar los retos de la globalización y preparar el país a fin de volverlo más competitivo, pero la estructuración jurídica comienza con el decreto 2010 de 1994, que creó el Consejo Nacional de Competitividad.

A partir de noviembre de 1998, con la expedición del decreto 2222 de 1998, la Comisión Mixta de Comercio Exterior asumió las funciones del Consejo de asesoría al Presidente de la República en los temas de productividad y competitividad. La Comisión planteó y promovió el desarrollo del Plan Estratégico Exportador 1999-2009 y, como parte de este plan, en el año 1999 el Ministerio de Comercio Exterior lanzó la Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNPC).

La Comisión Nacional de Competitividad de Colombia en sesión del 3 de julio de 2007 aprobó unos lineamientos generales, que se pueden resumir en una visión, un marco conceptual y unos pilares de acción. La visión dice que: "En 2032 Colombia será uno de los tres países más competitivos de América Latina y tendrá un elevado nivel de ingreso por persona, equivalente al de un país de ingresos medios altos, a través de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, con un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera, propicie la convergencia regional, mejore las oportunidades de empleo formal, eleve la calidad de vida y reduzca sustancialmente los niveles de pobreza".

Las Agendas Internas para la productividad y la competitividad, según Carolina Rentería, directora del Departamento Nacional de Planeación, en el año 2007, fueron concebidas como documentos que presentan y comentan las Apuestas Productivas definidas por las regiones y las Estrategias Competitivas establecidas por los sectores que han participado en el proceso, así como las necesidades y acciones asociadas a cada una de ellas. Todo ello para que la información recopilada sea de gran utilidad para las entidades interesadas en la promoción de la competitividad, pues permite reconocer las prioridades y necesidades reales de las regiones y los sectores productivos.

Estas agendas se plantearon como una estrategia sub-regional para enfrentar los retos de la competitividad global que enfrentaban las naciones. El documento de Agenda Interna para la Productividad y Competitividad del Departamento del Huila, la define como "... un acuerdo de voluntades y decisiones entre el Gobierno Nacional, las entidades territoriales, el sector privado, los representantes políticos y la sociedad civil sobre las acciones estratégicas que debe realizar el país para mejorar su productividad y competitividad" (Departamento Nacional de Planeación, 2007).

Al realizar una evaluación sobre los resultados y efecto frente al aumento en la productividad y los índices de competitividad que se han generado con ocasión de la formulación de las agendas de productividad y competitividad, por ejemplo, la Cámara de Comercio de Neiva y la Gobernación

del Departamento del Huila abordan la tarea de evaluar los resultados de la misma después de diez años de haber sido publicado en la región, se reconoce que los avances son pocos en varias de las apuestas. “Tal como se reconoce en cuanto a los resultados del diagnóstico, estos se generaron (en los primeros 10 años de vigencia de la AIPC) por la baja capacidad de realización de las acciones definidas como estratégicas” (Gobernación del Huila – Cámara de Comercio de Neiva, 2007).

Las agendas prospectivas se convertirán en simples documentos de anaquel y en nada contribuirán al desarrollo regional si las mismas no son implementadas y sus proyectos estratégicos no son adoptados como política de estado y se dedican los esfuerzos del gobierno nacional y gobiernos locales para implementarlos. Desafortunadamente la práctica ha demostrado todo lo contrario y los planes de desarrollo y/o las inversiones locales no apuntan en la misma dirección de la Agenda o los planes de competitividad.

La Agenda Prospectiva para la Productividad y Competitividad del Centro del Huila 2032 está formulada y le corresponde trazar el plan que desarrolle cada uno de los proyectos estratégicos indicando las inversiones y responsables de los mismos, pero igualmente y más importante, se requiere un verdadero compromiso de los ocho alcaldes que componen la región, la clase empresarial, el gobierno departamental y la clase política del Huila.

El Brexit y el triunfo de Donald Trump
A principios de los años 90' los

detractores de la “Apertura Económica” pronosticaron la debacle mundial argumentando que los países ricos se iban a volver más ricos y los países pobres serían cada vez más pobres. Sin embargo, se observa como hace 40 años Singapur, Taiwán, Malasia y Vietnam que eran países subdesarrollados, además este último acababa de salir de una guerra, actualmente son países industrializados con un PIB alto. Por el contrario, los Estados Unidos de América y varios países europeos han tenido que sortear varias crisis económicas en los últimos 20 años, incluso de llegar a pensar en la insostenibilidad de Grecia y España.

Conclusiones

¿Qué sucedió? Los enemigos de la apertura predijeron que los países ricos se iban a volver más ricos pero no fue así. Lo que sucedió en realidad es que las personas ricas se volvieron más ricas pero en detrimento de la riqueza de las naciones. Los dueños de grandes empresas comenzaron a sacar sus riquezas y trasladarlas hacia países en los cuales les representaran menos costos de producción y con ello más utilidades, y crearon fábricas, generaron empleos y desarrollo en esos países llamados “tercermundistas” y comenzaron a descapitalizar a las antiguas potencias. Aprovechando los acuerdos de cooperación económica o tratados de libre comercio, producen en esos países pero llevan la producción a los Estados Unidos, Europa y el resto del mundo.

Este fenómeno de fuga de capitales, las constantes oleadas de migrantes de

las costas del África hacia Europa y de todas partes del mundo, especialmente latinoamericanos hacia los Estados Unidos, puso en amenaza sus economías y compiten con el empleo de sus nacionales lo cual provocó una oleada mundial tendiente hacia el cierre de fronteras, restricción a la inmigración, llegando incluso hasta la desestabilización de la Unión Europea con el reciente referendo votado en el Reino Unido para su separación, llamado el BREXIT (por sus siglas en inglés). Estos mismos argumentos y temores fueron los que llenaron las mentes de los estadounidenses y llevaron al triunfo de Donald John Trump en las recientes elecciones presidenciales de los Estados Unidos.

Las agendas para la productividad y la competitividad son necesarias en una economía abierta, pero si estas se llegaran a cerrar en los países desarrollados del mundo, las agendas cobrarían mayor relevancia, pues esto implicaría tener que ser más especializados, producir con mayor tecnología y reducir costos para poder competir y con ello exportar.

Referencias bibliográficas

A. Smith (1837). De la Riqueza de las Naciones.

Departamento Nacional de Planeación. (2007). Agenda interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Regional Huila. Bogotá, Junio.

Fernández, A.J. y Gómez, P.A. (2014). Factores claves de éxito y la competitividad de las empresas en el Valle del Cauca. Universidad ICESI.

Gobernación del Huila – Cámara de Comercio de Neiva (2007). Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila.

Departamento Nacional de Planeación -DNP (2004).Documento CONPES 3297 de 2004.

INNOVACIÓN Y AGILIZACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS DEPENDENCIAS DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y DESARROLLO PECUARIO DEL HUILA.

Innovation and technological acceleration in the dependencies of the Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.

Hugo Fernando Polanía-Dussán¹

Resumen

El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila en su afán de agilizar los procesos con innovación tecnológica en la industria del desarrollo de software, formula el proyecto formativo "Diseño e implementación de software que agilice los procesos del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila" donde los aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información, ficha 866036, crean 6 sistemas de información adaptados a las necesidades de las diferentes dependencias: Coordinación Académica, Bienestar Aprendices, Biblioteca, Portería, Archivo y Correspondencia. Para lograr este objetivo se utiliza la metodología de desarrollo en cascada y juego de roles. Se concluye que aprender-haciendo es la mejor herramienta pedagógica para el proceso de la orientación profesional integral.

Palabras Claves: Desarrollo de software; sistemas de información; proyecto formativo; aprender-haciendo.

¹ Ingeniero de Sistemas y estudiante de maestría en Gestión de la Tecnología Educativa. Instructor de sistemas del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila –Sena. Correo electrónico: hfpolania@misena.edu.co

Abstract

Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila in its interest of speeding up the processes with technological innovation in the field of software development, formulates a formative project called "Design and Implementation of software aimed to speed up the processes inside Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila." Where learners in the program of Technologist in analysis and development of information systems ID 866036 from the education center created six information systems adapted to the needs of different dependences such as Academic Coordination, Welfare, Library, Security, Archive and Mail. To achieve this cascade development technology and role play was used. It's concluded that learning by doing is the best pedagogic tool for the process of integral professional teaching.

Keywords: Software development; Information systems; Formative project; Learn by doing.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante, TIC) hacen parte del desarrollo económico y sostenible de América Latina y el Caribe (Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal, 2013). Al Sena dentro de su labor le cabe la responsabilidad de formar talento humano que permita alcanzar altos niveles de competitividad en las regiones.

En ese entendido, el Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, acorde con las grandes

tendencias tecnológicas, decide contribuir en TIC desde la industria del desarrollo de software. Por este motivo se dinamizan los diferentes procesos de sus dependencias de trabajo. El programa de formación análisis y desarrollo de sistemas de información del C.A.D.P.H. , inicia en enero del 2015, la ejecución del proyecto formativo "Diseño e Implementación de Software que agilice los procesos del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila", tomando las buenas prácticas en el desarrollo de software, Se consideraron seis (6) aplicativos, con énfasis en las siguientes dependencias y necesidades identificadas:

Tabla 1. Identificación de necesidades C.A.D.P.H. en el informe especificación de requerimientos del sistema - SRS

Ítem	Dependencias C.A.D.P.H.	Necesidades Identificadas
1.	Bienestar de aprendices	Tener un registro de novedades de los aprendices del C.A.D.P.H, facilitando la información registrada a los instructores y administradores del sistema
2.	Bienestar de aprendices	Tabular y evaluar el grado de satisfacción de las actividades de bienestar según componentes SENA
3.	Coordinación Académica	Registrar las horas laboradas mensualmente por los instructores de articulación con la educación media, como también agilizar la construcción de informes solicitados por el sistema Sofía Plus
4.	Portería	Registrar y controlar el préstamo de ambiente de formación a los instructores y funcionarios del centro de formación
5.	Biblioteca	Registrar el proceso de préstamo de los equipos de cómputo de la biblioteca a los administradores, instructores, aprendices y visitantes
6.	Archivo y correspondencia	Registrar, organizar y dar la ubicación exacta de los documentos almacenados en la unidad de correspondencia y archivo.

Fuente. Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo dicho se analiza, diseña e implementa un aplicativo para cada una de las necesidades, aplicando referente el desarrollo de software como metodología en cascada y roles fundamentales dentro del proceso de construcción de software.

Así, el proceso de Formación Profesional Integral inicia su ejecución con la estrategia pedagógica aprender-haciendo.

Desarrollo

Modelo pedagógico institucional SENA Tomando como referente el modelo pedagógico del SENA en la Formación

Profesional Integral y el aprendizaje por proyecto, Aprender – Haciendo, donde el aprendiz explora, investiga, analiza y crea soluciones prácticas para el diario funcionamiento de las diferentes dependencias anteriormente expuesta en la tabla 1.

Los grupos de trabajo o empresas didácticas fueron conformados y situados, en el mejor de los casos, por un líder para la toma de las decisiones en el proceso de desarrollo de software; un analista responsable de la identificación de requerimiento y diseño orientado a objeto (Unified Modeling Language - UML); un administrador de base de datos, responsable en la creación del modelo relacional de base de datos

y diccionario de datos, programador interpretar, codificar el sistema de información y finalmente el tester encargado de la implementación y capacitación del aplicativo para así hacer de la formación un espacio de aprendizaje continuo, vivencial y valedero.

Los aplicativos desarrollados en la formación fueron (Reinfor, Tabpoll, Cronotime, Vigisafe, Register y Library Loan). Por lo tanto se toma el sistema de información Reinfor para exponer su proceso de construcción, y así mostrar cómo se satisface la necesidad del cliente “Tener un registro de novedades de los

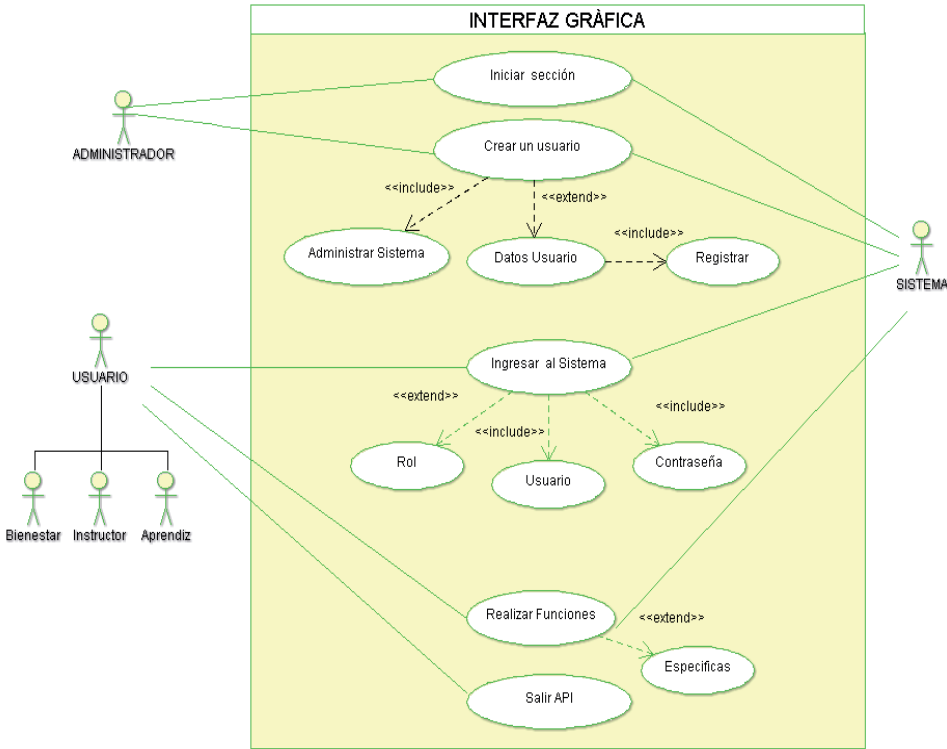
aprendices del C.A.D.P.H, facilitando la información registrada a los instructores y administradores del sistema”.

Fase de Análisis

En esta fase es prioridad construir el informe de especificación de requisitos de software – SRS Std. IEEE 830-1998. para así diseñar la modelación del sistema y poder simplificar la realidad, dividir subsistemas y comprender todos los requerimientos del sistema.

En la modelación se toma como referencia el diagrama de caso de uso y diagrama de clase.

Figura 1. Diagrama de caso de uso general interfaz gráfica Reinfor



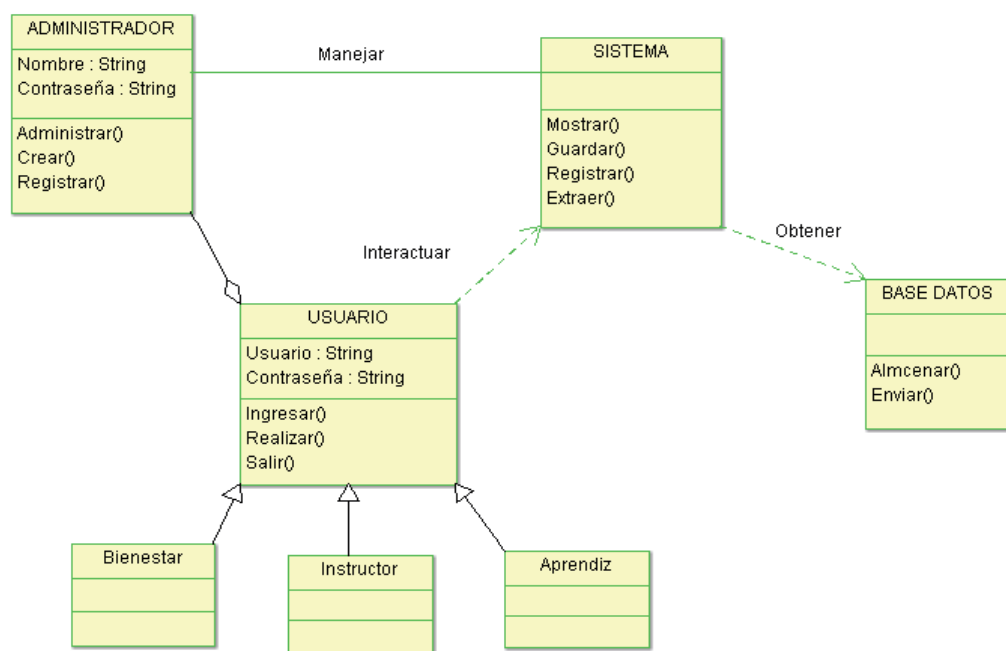
Fuente. Elaboración propia

En la modelación de caso de uso se identifican las limitaciones y actores del sistema Reinfor con sus respectivas especializaciones como lo es bienestar, instructor y aprendiz, como lo menciona (Pressmar, 2010; Kimmel, 2007).

De esta manera nace el diagrama de clase donde conoceremos los nombres

de las clases, en el centro de cada una tenemos los atributos o variables de la instancia que caracteriza a la clase y en la parte inferior los métodos u operaciones de la interacción con su entorno. El diagrama de clase hace parte del Diseño orientado a objetos, esté facilitara la codificación del sistema.

Figura 2. Diagrama de clase general interfaz gráfica Reinfor



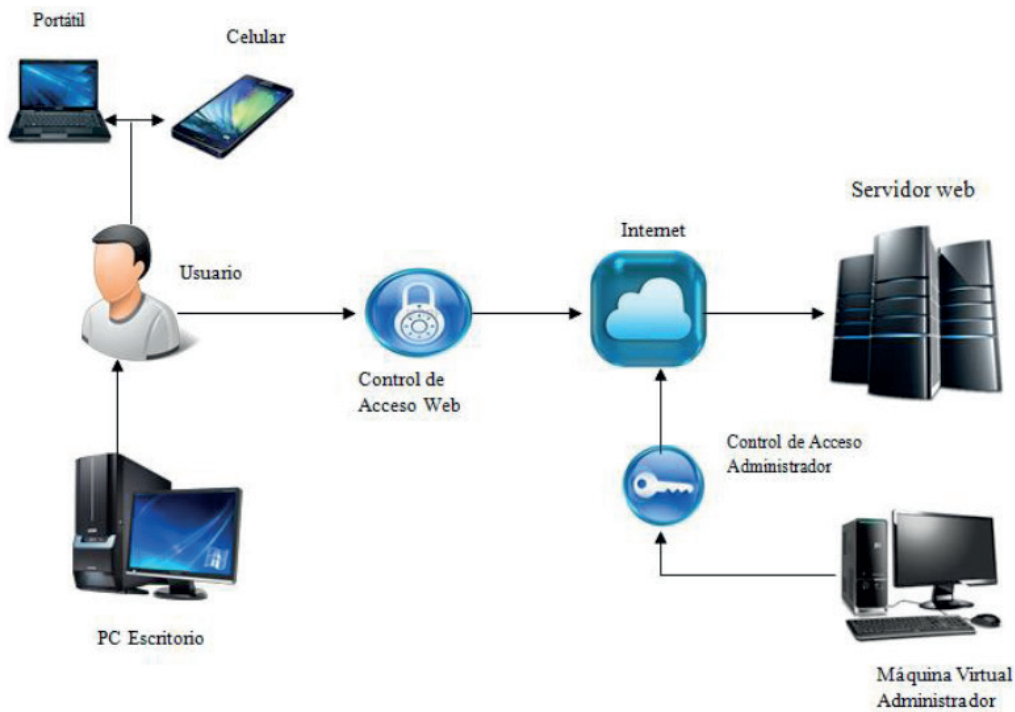
Fuente. Elaboración propia

Fase de Planeación

Teniendo la evidencia de la fase de análisis, se procede a definir el prototipo del sistema, diseño relacional de base de datos y su arquitectura, los 6 aplicativos se generalizan por su arquitectura cliente – servidor y monolítica; donde cada arquitectura tienen tres (3) aplicativos.

Los aplicativos (Reinfor, Tabpoll, Cronotime) cuenta con una arquitectura Cliente-Servidor centralizando los recursos del sistema y la integridad de los datos facilitando la escalabilidad, usabilidad, Fiabilidad, Eficiencia, Portabilidad, Funcionalidad y mantenibilidad en cualquier dispositivo con conexión a internet las 24 horas del día los siete (7) días a la semana.

Figura 3. Arquitectura Cliente – Servidor aplicativos Reinfor, Tabpoll, Cronotime



Fuente. Elaboración propia

Los aplicativos (Vigisafe, Register, Library Loan) tienen una arquitectura monolítica. Esta se caracteriza por ser una arquitectura rígida de programación donde el computador es el servidor y el nivel de seguridad, usabilidad, flexibilidad y mantenibilidad del sistema es relativamente elevado.

Figura 4. Arquitectura Monolítica de los aplicativos Vigisafe, Register y Library Loan



Fuente. Elaboración propia

Fase de Ejecución

En la fase de ejecución a cada aplicativo se le construyó la base de datos en MYSQL (sistema de gestión de bases de datos relacional) con su respectivo diccionario de datos, algunas herramientas de base de datos utilizadas fueron: MySQL Workbench (Herramienta visual de diseño de bases de datos) y Phpmyadmin (Herramienta de administración MySQL) para así proceder a codificar en los diferentes lenguajes de programación tales como: PHP (Lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico) – JavaScript (Lenguaje de programación

interpretado, dialecto del estándar ECMAScript) – JQuery (Biblioteca de JavaScript) – JAVA (Lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos) y documentar la capa de datos y regla de negocio. (Pressmar, 2010; Pavón, 2011; Oppel, 2010; Thomas, 2008).

A continuación se mostrarán los aplicativos según su arquitectura junto a la empresa desarrolladora de software, nombre de la dependencia del centro de formación, nombre y logo del aplicativo, propósito, lenguaje de programación utilizados, interfaz gráfica y ubicación del sistema de información.

Figura 5. Índice principal de aplicativos con arquitectura Cliente - Servidor



Fuente. Elaboración propia

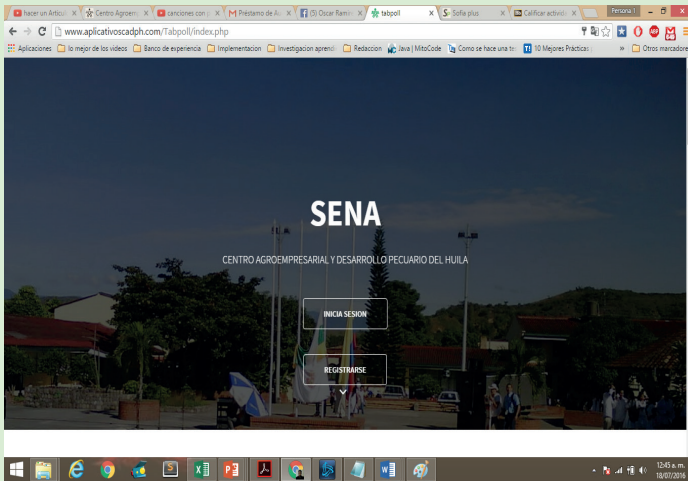
URL: <http://www.aplicativoscadph.com/>

Ítem 1. Sistema de información Reinfor

ÍTEM 1	
EMPRESA DESARROLLADORA	NEW SYSTEM
DEPENDENCIA C.A.D.P.H.	BIENESTAR APRENDICES
NOMBRE Y LOGO	REINFOR 
PROPÓSITO	MEJORAR EL REGISTRO DE NOVEDADES DE LOS APRENDICES DEL C.A.D.P.H. IMPLEMENTANDO UN API. QUE BENEFICIARÁ LA DEPENDENCIA DE BIENESTAR FACILITÁNDOLES LA INFORMACIÓN REGISTRADA POR LOS FORMADOS A LOS INSTRUCTORES Y ADMINISTRADORES DEL SISTEMA
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	PHP - JAVASCRIPT - JQUERY – MYSQL
INTERFAZ GRÁFICA	
UBICACIÓN O URL	HTTP://WWW.APLICATIVOSCADPH.COM/NEWSYSTEM/INDEX.PHP

Fuente. Elaboración propia

Ítem 2. Sistema de información Tabpoll

ÍTEM 2	
EMPRESA DESARROLLADORA	GEDESOF
DEPENDENCIA C.A.D.P.H.	BIENESTAR APRENDICES
NOMBRE Y LOGO	TABPOLL 
PROPÓSITO	IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE AGILICE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN Y TABULACIÓN DE INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES EN BIENESTAR DEL C.A.D.P.H.
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	PHP - JAVASCRIPT - JQUERY – MYSQL
INTERFAZ GRÁFICA	
UBICACIÓN O URL	HTTP://WWW.APLICATIVOSCADPH.COM/TABPOLL/INDEX.PHP

Fuente. Elaboración propia

Ítem 3. Sistema de información Cronotime

ÍTEM 3	
EMPRESA DESARROLLADORA	TECHNICAL WORLD SYSTEMS
DEPENDENCIA C.A.D.P.H.	COORDINACIÓN ACADÉMICA
NOMBRE Y LOGO	CRONOTIME 
PROPÓSITO	CRONOTIME TIENE COMO PROPÓSITOS DE AGILIZAR EL PROCESO QUE REALIZAN LOS INSTRUCTORES AL MOMENTO DE REGISTRAR LAS HORAS LABORADAS MENSUALMENTE, COMO TAMBIÉN MEJORAR LA REALIZACIÓN DE INFORME GENERADA POR EL SISTEMA, FACILITÁNDOLE ÉL ENVIÓ DE INFORMACIÓN AL COORDINADOR Y SOFÍA PLUS.
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	PHP - JAVASCRIPT - JQUERY – MYSQL
INTERFAZ GRÁFICA	
UBICACIÓN O URL	HTTP://WWW.APLICATIVOSCADPH.COM/TABPOLL/INDEX.PHP

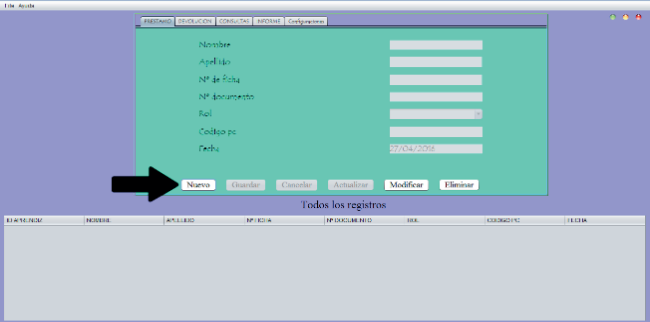
Fuente. Elaboración propia

Ítem 4. Sistema de información Vigisafe

ÍTEM 4	
EMPRESA DESARROLLADORA	FAST SYSTEM
DEPENDENCIA C.A.D.P.H.	PORTERÍA
NOMBRE Y LOGO	
PROPÓSITO	VIGISAFE TIENE COMO PROPÓSITO PRINCIPAL AGILIZAR EL REGISTRO DE PRÉSTAMO DE AMBIENTES A LOS INSTRUCTORES Y FUNCIONARIOS PARA OBTENER UN CONTROL Y UN PRACTICO MANEJO DE INFORMACIÓN, FACILITANDO LOS DATOS DE LOS USUARIOS Y EL AMBIENTE EN EL QUE SE ENCUENTRA ORIENTANDO FORMACIÓN EN EL C.A.D.P.H
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	JAVA – MYSQL
INTERFAZ GRAFICA	
UBICACIÓN O URL	PORTERÍA C.A.D.P.H.

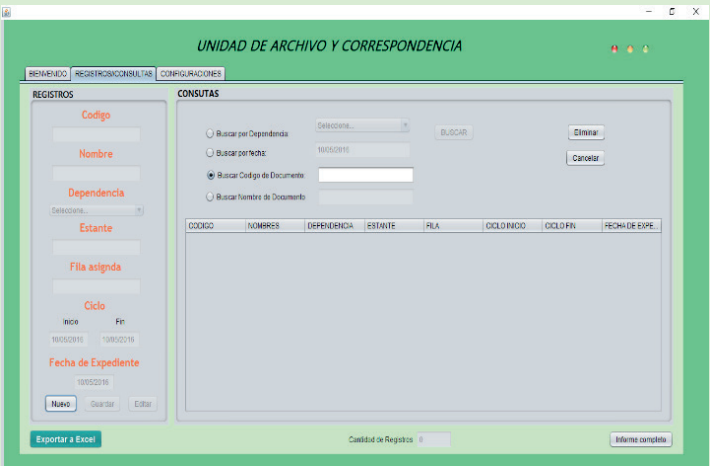
Fuente. Elaboración propia

Ítem 5. Sistema de información Library Loan

ÍTEM 5	
EMPRESA DESARROLLADORA	BD SAFE
DEPENDENCIA C.A.D.PH.	BIBLIOTECA
NOMBRE Y LOGO	LIBRARY LOAN 
PROPÓSITO	EL PROPÓSITO DEL SISTEMA INFORMÁTICO ES AGILIZAR Y MEJORAR EL PROCESO DE PRÉSTAMO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO A LOS ADMINISTRATIVOS, INSTRUCTORES, APRENDICES Y VISITANTES DEL C.A.D.PH.
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	JAVA – MYSQL
INTERFAZ GRAFICA	 Imagen 1.
UBICACIÓN O URL	BIBLIOTECA

Fuente. Elaboración propia

Ítem 6. Sistema de información Register

ÍTEM 6	
EMPRESA DESARROLLADORA	CRESOFT
DEPENDENCIA C.A.D.P.H.	UNIDAD DE CORRESPONDENCIA Y ARCHIVO
NOMBRE Y LOGO	REGISTER 
PROPÓSITO	REGISTER TIENE COMO PROPÓSITO, REGISTRAR, ORGANIZAR Y DAR LA UBICACIÓN EXACTA DE LOS DOCUMENTOS DE LA UNIDAD DE CORRESPONDENCIA Y ARCHIVO, Y ASÍ EL ADMINISTRADOR PUEDA HACER USO ÁGIL DE LA MISMA.
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	JAVA – MYSQL
INTERFAZ GRAFICA	
UBICACIÓN O URL	UNIDAD DE CORRESPONDENCIA Y ARCHIVO

Fuente. Elaboración propia

Fase de evaluación e implementación

En esta fase se implementa los sistemas de información de acuerdo a las condiciones del cliente y se imparte la capacitación a los usuarios finales de cada aplicativo, dando por terminado el proceso de desarrollo de software.

Conclusiones

Los seis (6) aplicativos desarrollados con la metodología en cascada, hacen partícipes al 64% de la comunidad del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, quedando solo un 36% sin registro en ningún aplicativo.

Figura 1. Información suministrada por el Sistema de información Reinfor



Fuente. Elaboración propia

Figura 6. Ponencia y entrega del proyecto formativo - auditorio del C.A.D.P.H.



Los funcionarios y administradores de los 6 sistemas de información comparten que las aplicaciones cumplen con el objetivo por el cual se diseñó, también atestiguan que es de gran utilidad para suplir las necesidades encontradas en cada dependencia.

Por consiguiente se evidencia que el Centro Agroempresarial y

Desarrollo Pecuario del Huila es fuerte contribuyente al desarrollo económico y sostenible de la región. Desde la perspectiva de agilizar los diferentes procesos utilizando la industria del desarrollo de software, este ejercicio investigativo da inicio a un crecimiento tecnológico aplicado al desarrollo pecuario, económico y sostenible en el centro del departamento del Huila.

Referencias bibliográficas

Thomas C. W. (2008) Programación en JAVA Introducción a la programación orientada a objetos México: Mc Graw Hill

Pressmar, R.S. (2010). Ingeniería de software un enfoque práctico (séptima edición). México: Mc.Graw Hill.

Kimmel, P. (2007).Manual de UML Guía de aprendizaje (primera edición). México: Mc Graw Hill.

Pavón P., J. (2011).creación de un portal con PHP y MSYQL (cuarta edición). México: Alfaomega.

Oppel, A. (2010).Fundamentos de base de datos (primera edición).México: Mc Graw. Hill.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal. (2013). Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: experiencias e iniciativas de política. Serie de Seminarios y Conferencias. Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7062/S2013435_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MYPIMES DE GARZÓN INGRESAN AL NEGOCIO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.

Mypimes of Garzón enter the e-commerce business.

Paulo Andrés Rincón-Vieda¹

Jesús Andrés Silva-Plazas²

Resumen

El municipio de Garzón (Huila) ha incursionado en las tecnologías de la información. Gracias a los procesos formativos que tiene el Sena Garzón (Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila) se desarrolló un proyecto formativo Aplicativo Web E-commerce para las Mipymes, en el cual se beneficiaron seis (6) empresas que podrán comercializar sus productos a cualquier lugar del mundo siendo competitivos en el sector del comercio electrónico.

Palabras Claves: Comercio electrónico; empresas; internet; compras; SENA; formación tecnológica.

Abstract

The municipality of Garzón Huila has dabbled with information technology through training processes having the Sena Garzón (Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila) an applicative training project Web E-commerce for purchases was developed, in which They benefited six (6) companies where they can market their products anywhere in the world remain competitive in the e-commerce sector.

Keywords: E-commerce; Business; purchases; SENA; technology training.

1 Ingeniero de Sistemas y Especialista en Seguridad de la Información. Instructor de sistemas del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila –Sena. Correo electrónico: paulorincon@misena.edu.co

2 Ingeniero de Sistemas. Instructor de sistemas del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila – Sena. Correo electrónico: jesusilpla@misena.edu.co

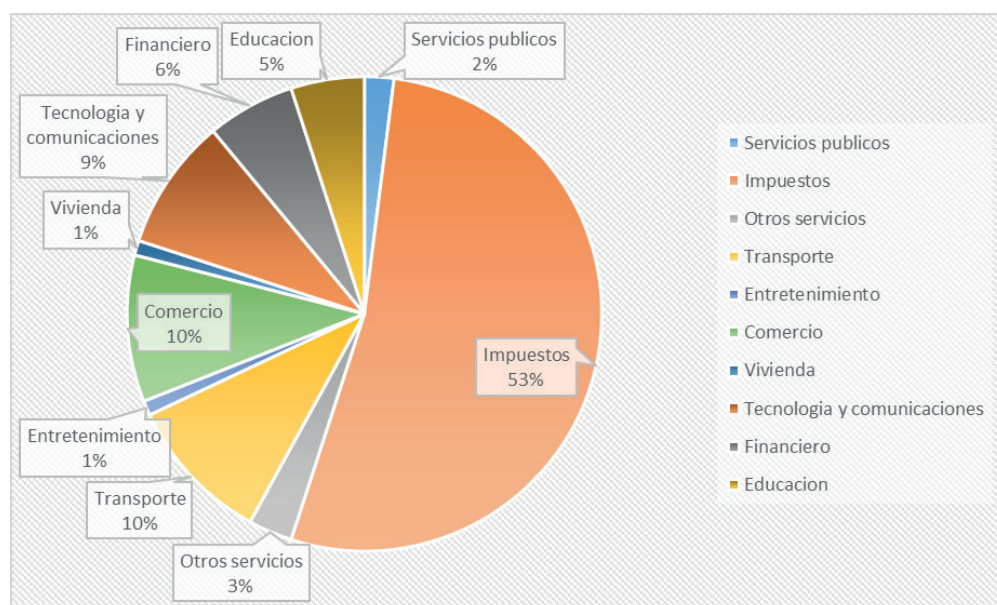
Introducción

El comercio electrónico y las nuevas tecnologías de la información están transformando la esencia del comercio global, pues han demostrado que pueden reforzar la competitividad empresarial, aumentando los contactos entre productores, proveedores y consumidores. Sin embargo, se puede considerar que la razón fundamental por la que la mayoría de empresas decide entrar al comercio en la Web y utilizar las nuevas tecnologías de la información, es cuidar de sus clientes, utilizándolo como un arma estratégica que les permita personalizar sus servicios, así como llegar a los clientes de un modo más efectivo y rápido (Briz y Laso, 2001).

Colombia ha experimentado un

crecimiento importante en los procesos comerciales de compra y venta de productos, mediante el uso de plataformas tecnológicas. El comercio electrónico en Colombia experimenta actualmente su momento de mayor auge. Un estudio revelado por la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, reveló que durante el año 2014, se hicieron transacciones por 9.961 millones de dólares en el país, lo que equivale al 2,62 % del Producto Interno Bruto. Las categorías que más se mueven en línea son las del Gobierno (53%) que representan los pagos de impuestos, movimientos de ministerios y entes territoriales. Les siguen el área de transporte (10%), comercio (10%), tecnología (9%), financiero (6%), educación (5%), entre otros (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico – CCCE, 11 de noviembre del 2015).

Figura 1. Segundo estudio de transacciones no presenciales eCommerce Colombia 2014



Fuente. Elaboración propia

Existen muchas empresas nacionales que están incursionando en el mercado virtual ofreciendo variedades de productos, ventas, compras o intercambio de bienes y servicios para toda clase de usuarios. Comodidad y rapidez: con un solo clic se puede realizar el proceso de compra, sin tener que acercarse al punto de venta de la empresa.

Dentro de las principales empresas reconocidas en la industria por sus desarrollos en el área de comercio electrónico y negocios por internet, está Avianca, que recibe 80 millones de visitantes al año, con un promedio mensual que oscila entre los 6,6 y los 7,2 millones. Se estima que el 48 por ciento son visitantes únicos, con edades promedio entre 25 y 45 años. Hace siete años, tenía 27.000 visitas (Semana, 10 de mayo de 2014).

Existen muchas otras compañías que lideran el sector de tecnología y comunicaciones, ocupan el top cinco de comercios más visitados por los internautas colombianos. En el primer lugar está Mercado Libre, una compañía global que se hizo célebre en 2007, al convertirse en la primera latinoamericana en cotizar en Nasdaq. En Colombia su plataforma goza de gran popularidad, tanto en el segmento de clasificados (ventas directas de persona a persona) como en las ventas minoristas de emprendedores que encuentran aquí un espacio de negocio prometedora. Mercado Libre ofrece todo un ecosistema para el comercio electrónico, desde los pagos en línea a través de MercadoPago. (Semana, 10 de mayo de 2014).

El sector financiero cuenta hoy con medios de pago avanzados en materia de seguridad. Visa Checkout es un servicio que se propone mejorar la experiencia de pago de los usuarios. El cliente se registra en Visa Checkout y carga el número de su tarjeta de crédito y su información personal solo una vez en los servidores de Visa y, a partir de allí, solo tiene que hacer clic en el botón de "Visa Checkout" que encuentre en una tienda virtual y puede confiar en que su pago se realizará de modo seguro y sin riesgo, sin tener que digitar de nuevo sus números de cuenta. (Semana, 10 de mayo de 2014).

En el departamento del Huila viene en crecimiento, gracias al auge que ha tenido el comercio electrónico en Colombia. El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, inmerso en las tecnologías de la información y las comunicaciones, ha buscado que las micro, pequeñas y medianas empresas accedan a esta modalidad de comercio electrónico desarrollando aplicaciones web orientadas a vender sus bienes, productos y servicios.

Desarrollo

En el Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila ejecutó el proyecto formativo Aplicativo Web E-commerce para las Mipymes, con el programa en Análisis y desarrollo de sistemas de información, en el que se beneficiaron seis (6) empresas: Hostería Ambeyma, Hotel Miami Garzón, Coctelería Dimarco Arte y Café, Empresa Muebles Indiher, Empresa de lencería Sueños Íntimos y la Asociación de Comerciantes de Garzón.

Fase de análisis

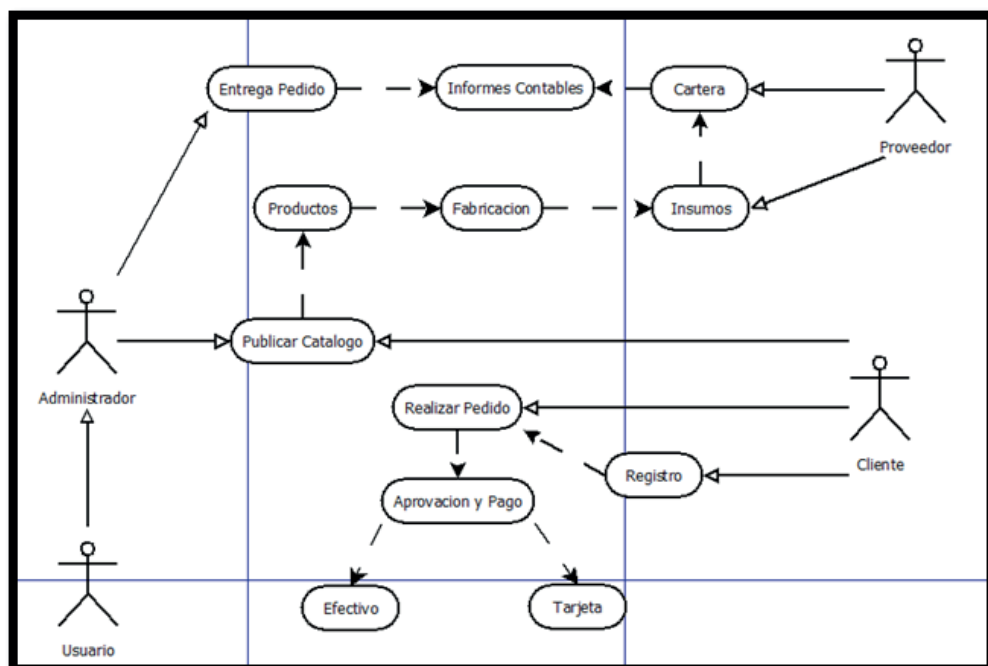
El proyecto aplicativo web E-commerce inicia con la participación de aprendices y la Asociación de Comerciantes de Garzón para seleccionar las empresas que requerían de un sistema de información y crear una vitrina comercial a través de la web que facilite las ventas de sus productos y servicios y les permita que un mayor número de clientes potenciales conozcan sus empresas, con gran facilidad y agilidad.

Se realizó la recolección de la información a las empresas y se obtuvo como resultado catálogos con imágenes de los productos y servicios con sus

correspondientes precios, información institucional, ubicación y fotografías de cada empresa.

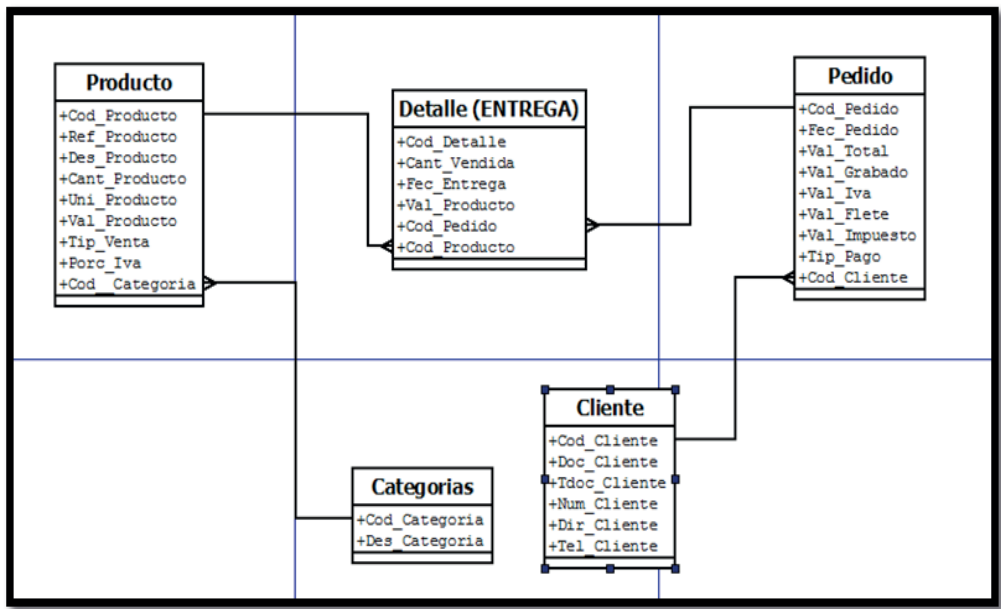
La arquitectura del aplicativo web se estableció de acuerdo a los lenguajes de programación (PHP, MYSQL, HTML5, CSS, JAVASCRIPT) orientado en formación. Se realizó la modelación utilizando el lenguaje unificado modelado (UML) con el diagrama de casos de uso y diagrama de clases para definir la estructura de los contenidos del aplicativo web, se definieron los modelos (Entidad/Relación y Relacional) de la base de datos para almacenar toda la información de los clientes, productos y las ventas.

Figura 2. Diagrama de casos de uso de la empresa Muebles Indiher



Fuente. Elaboración propia

Figura 3. Diagrama de Clases de la empresa Muebles Indier



Fuente. Elaboración propia

Fase de Planeación

Se inició con la creación de los contenidos del aplicativo web, que marcaron los niveles de navegación y estructura en la interfaz de cada aplicativo.

Se estableció el diseño del aplicativo web que ofrece una imagen profesional de cada empresa, estrechamente relacionada a nivel de colores, tipografía, y distribución de la información con su sector. Este factor es muy importante para sus futuros clientes ya que en Internet se evalúa la calidad y la confiabilidad de la empresa.

Se implementaron los requisitos funcionales al aplicativo web como:

- Animaciones apoyadas por JavaScrip y JQuery. Banners tipo slider para página principal y creación de subanners.
- Formulario para contactos en PHP. Plataforma de edición de contenido.
- Mapa del sitio (Google Maps) Integración de base de datos y página de ingreso por password.
- Carro de compras Integración con pasarela de pago (Paypal, PayU latam, Consignación Bancaria, Interpagos.)
- Registro para usuarios, con acceso a su historial de compra, bonos, direcciones y datos personales.

Generación automática de emails de confirmación de ventas, transacciones y registros.

- Módulos de administración de pedidos, Módulos de manejo de productos, configuración, manejo de inventarios, creación de ofertas, grupos de clientes, bonos de descuentos.
- Módulo de manejo de transportistas y envíos. Módulo redes sociales.
- Configuración de Transporte y sus variables en cuanto a destino e incremento con base en peso. Alta de productos o servicios.
- Diseño web móvil con Responsive Design.

Requisitos no funcionales del aplicativo web:

- Requisitos de rendimiento

Garantizar que el diseño del aplicativo web sea fluido para el cliente, permitiendo acceder al contenido sin ninguna dificultad en el sistema.

- Seguridad

Garantizar la seguridad de la información registrada por el usuario para poder acceder a los servicios de compra. Esta información será almacenada en una base de datos segura que solo será usada por los administradores del sistema.

Garantizar el pago de los productos a los clientes, ya que se manejarán sistemas de pago por tarjeta de crédito, se tiene

que garantizar al cliente el producto que adquirió por medio del sitio web.

- Fiabilidad

El aplicativo web debe tener una interfaz fluida y cómoda hacia el usuario.

Debe ser seguro ya que se manejarán tarjetas de crédito para la compra de los productos.

Establecer una comunicación entre el cliente y el administrador dándole sugerencias para mejorar el aplicativo web.

- Disponibilidad

El aplicativo web tendrá una disponibilidad a los clientes los siete (7) días de la semana las 24 horas del día permitiendo al cliente acceder al aplicativo web a cualquier hora del día.

- Mantenibilidad

El aplicativo web dispondrá de una interfaz para el administrador en esta podrá hacerse el mantenimiento y actualización del aplicativo web.

- Portabilidad

Se trabaja mediante el sistema operativo de Windows, en la plataforma cpanel en la web para poder trabajar con el aplicativo web E-commerce.

Fase de ejecución

Dentro de la implementación del aplicativo web se realizó el registro del dominio de internet correspondiente al nombre de cada empresa, igualmente se adquirió un hosting para el

alojamiento de la información en la web, con un almacenamiento de 2gb, 20gb de transferencia de la información, 20 cuentas de correo ilimitadas, bases de datos ilimitadas y lenguajes de programación ilimitados.

Se realizó la correspondiente prueba/error de cada uno de los aplicativos webs para que le funcionamiento fuera el más óptimo en el momento de efectuar una compra.

Con la empresa payU se realizó el convenio con las empresas para que fuera la plataforma de los pagos de las compras de los productos de las empresas, ofreciéndonos las diversas opciones de pago como: tarjetas de crédito, transferencias bancarias y en efectivo.

Se implementaron seis (6) aplicativos webs e-Commerce de los cuales se crearon:

- Tienda virtual para la empresa Sueños Íntimos, venta de productos de lencería como ropa interior, vestidos de baños, fajas, pijamas, medias, pañuelos para hombres y mujeres.

Dirección web: <http://xn--sueosintimos-garzon-x3b.com/index.php?>

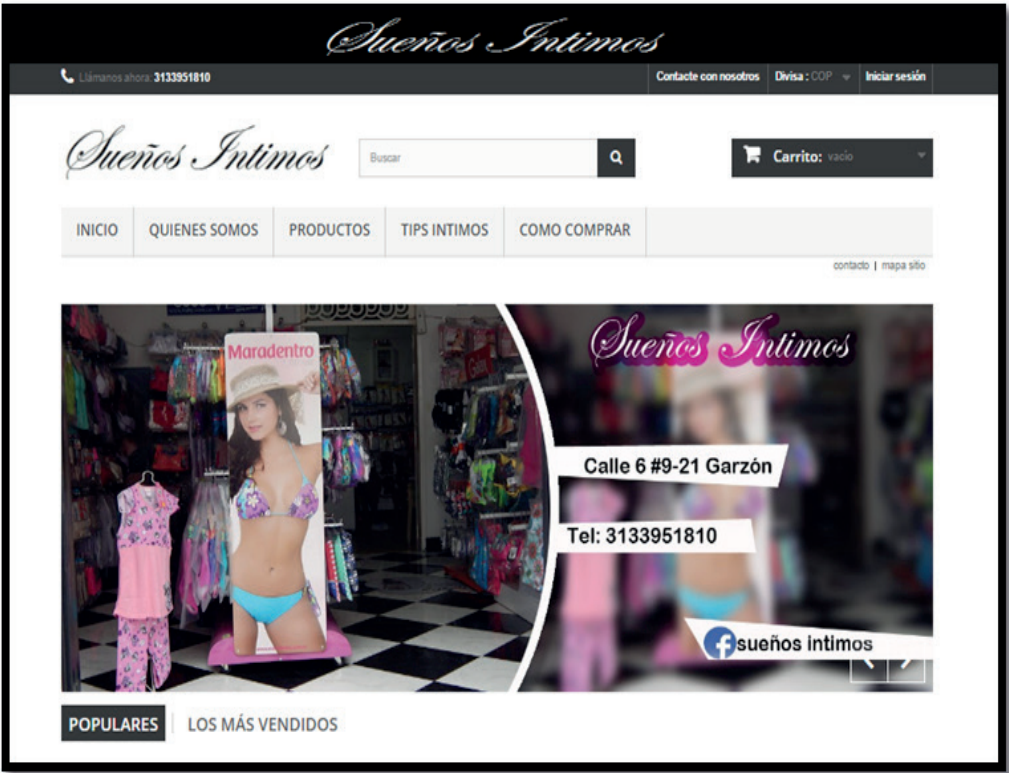


Figura 4. Aplicativo Web e-Commerce Sueños Íntimos

- Tienda Virtual para la empresa Muebles Indihier, venta de productos de Papelería, muebles para el hogar, oficina, dormitorios, áreas y complementos.

Dirección web: <http://mueblesindiher.com/index.php>

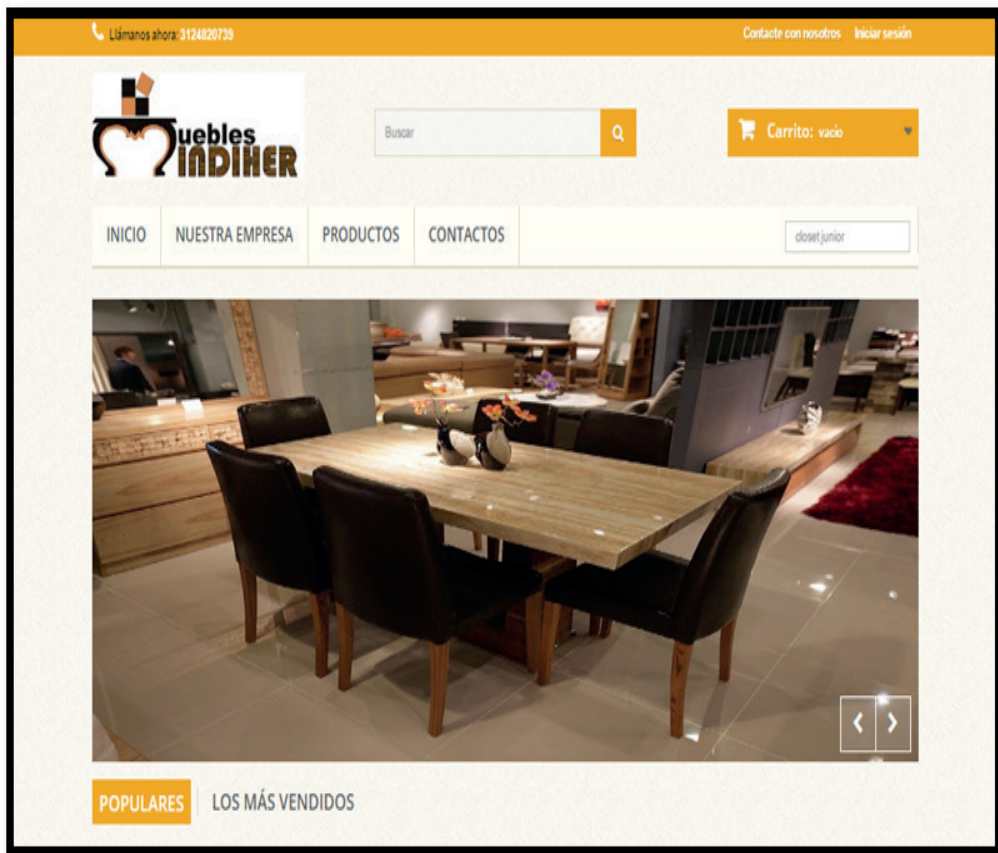


Figura 5. Aplicativo Web e-Commerce Muebles Indihier.

- Aplicativo web de reservación para los servicios de la empresa Hostería Ambeyma, Ofrecen servicios de hospedaje, cancha sintética, restaurantes, eventos de 15 años, grados, matrimonios, conferencias y piscina.

Dirección web: <http://www.hosteriaambeyma.com/>



Figura 6. Aplicativo Web e-Commerce Hostería Ambeyma.

- Aplicativo web de reservación para hospedaje del hotel Miami Garzón, . Ofrece servicios de hospedaje, restaurante y eventos.

Dirección web: <http://www.hotelmiamigarzon.com/>

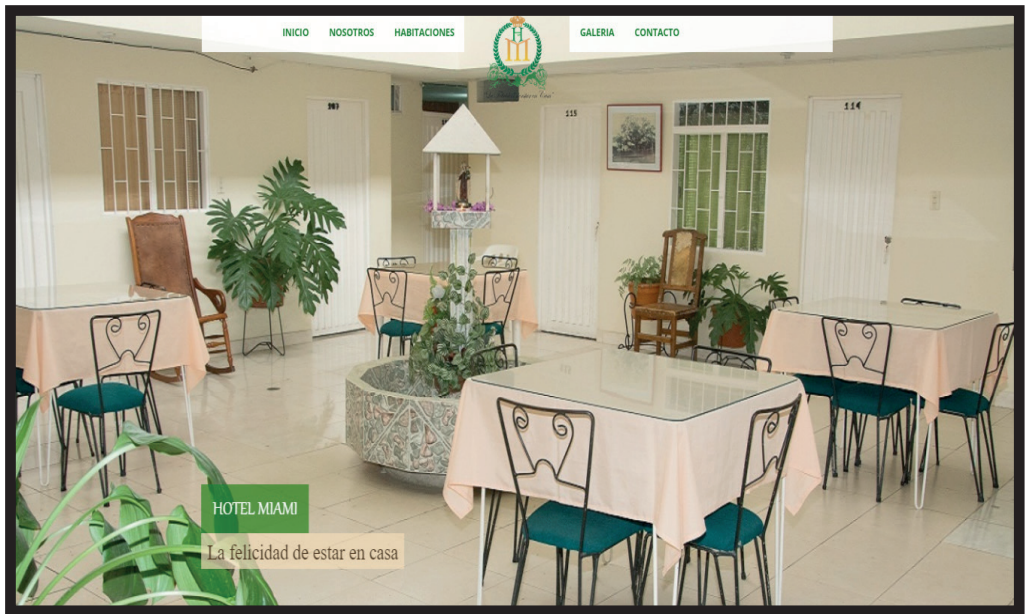


Figura 7. Aplicativo Web e-Commerce Hotel Miami Garzón.

- Aplicativo web para la empresa DIMARCO arte y café, cocteles, bebida, cervezas, comidas rápidas y reservaciones para eventos.

Dirección web: <http://www.dimarcoarteycafe.com/index.html>

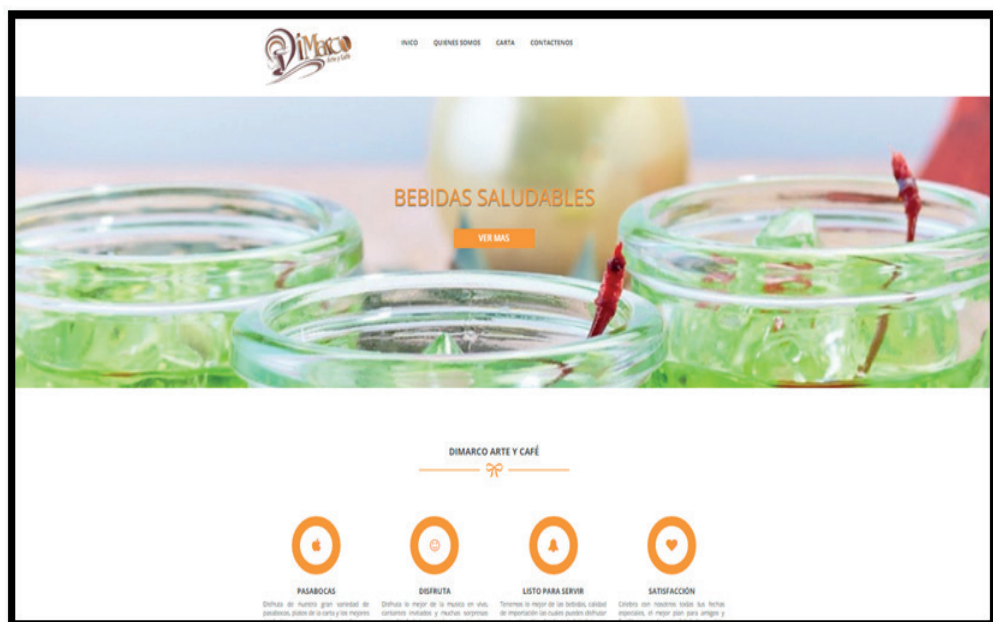


Figura 8. Aplicativo Web e-Commerce DIMARCO Arte y Café.

- Aplicativo web para la Asociación de Comerciantes de Garzón. Muestra la información de las empresas que están asociadas de igual forma permite el registro de nuevos asociados a la plataforma. Cuenta con asesorías, capacitaciones, publicidad a cada asociado y las principales actividades de la asociación.

Dirección web: <http://asociaciondecomerciantesgarzon.com/index.php>



Conclusiones

El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila ha hecho realidad diferentes procesos formativos encaminados a la tecnología y la productividad. Es importante resaltar las seis (6) empresas de Garzón (H) que implementaron en sus estrategias de negocio el comercio electrónico (E-commerce) como una forma de aumentar sus ventas y una oportunidad de expandirse al mercado y cruzar las barreras regionales, nacionales e internacionales a través de la internet.

Los aprendices de Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información No. ficha

(811653) son uno de los muchos ejemplos que podemos citar por su entrega, compromiso y responsabilidad frente al proyecto formativo Aplicativo Web E-commerce para las Mipymes. La articulación gestada entre instructores, empresas y aprendices, es la expresión del trabajo en equipo que tiene el SENA con en el centro del departamento del Huila.

Referencias bibliográficas

Briz, J. y I. Laso (2001). "Internet y Comercio Electrónico". ESIC Editorial y Mundi-prensa. Madrid, España.

Paredes Hernández, E., & Velasco Espitia, M. E. (2000). Comercio Electrónico.

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (2015). La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico Presenta el Segundo Estudio de Transacciones no presenciales / Comercio Electrónico. Recuperado de <http://www.ccce.org.co/noticias/la-camara-colombiana-de-comercio-electronico-presenta-el-segundo-estudio-de-transacciones>

Semana (10 de mayo de 2014). Duros del comercio 'online'. 100 empresas. Edición Digital. Recuperado de: <http://www.semana.com/100-empresas/articulo/el-comercio-electronico-en-colombia-logro-en-2013-un-crecimiento-exponencial/387019-3>

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA DE INVESTIGACIONES AGROEMPRESARIALES

El Comité Editorial de la Revista de Investigación Agroempresariales recibe propuestas de artículos académicos que pasan por una revisión (pares académicos) conformidad con las categorías establecidas por Colciencias y aplicables a la revista, y con los requisitos formales que a continuación se describen:

d. Reseñas. Documento que valora y analiza las publicaciones de reciente aparición en el campo del conocimiento de la revista (ciencia política, relaciones internacionales, filosofía política, sociología política, economía política), sean estas revistas o libros (no son tenidas en cuenta a la hora de la indexación).

Categorías que aplican para la revista:

- a. Artículo de investigación científica y tecnológica.** Documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación.
- b. Artículo de reflexión.** Documento que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico y recurriendo a fuentes originales.
- c. Artículo de revisión.** Documento resultado de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias..

Estructura textual:

Los artículos de investigación científica y tecnológica y los artículos cortos deben tener la siguiente estructura:

- Título (subtítulo opcional)
- Datos autor(es):
Nombres y apellidos completos (sin letras iniciales), formación académica, número del documento de identidad, correo electrónico, teléfono celular y filiación institucional (nombre de la entidad a la cual está vinculado).
- Indicar tipo de artículo:
- Investigación científica y tecnológica Artículos cortos
- Resumen: máximo 200 palabras (así mismo, tendrá un resumen en inglés).
- Palabras clave: son los términos más relevantes que tienen desarrollo

en el texto, no simplemente aquellos que se enuncian. Se deben presentar de 3 a 5 palabras clave en orden alfabético.

- Introducción
- Método
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas (sólo se incluye la bibliografía citada en el texto)
- Apéndices (opcional)

Nota: Los artículos de reflexión, revisión, reporte de caso, revisión de tema y documento de reflexión no derivado de investigación podrán tener la anterior estructura o la siguiente:

- Título (subtítulo opcional)
- Datos autor(es)
- Indicar el tipo de artículo
- Resumen: máximo 200 palabras
- Palabras clave: de tres a cinco
- Introducción
- Desarrollo (con subtitulación interna)
- Conclusiones
- Lista de referencias
- Apéndices (opcional)

Requisitos formales:

Los artículos deben ser escritos inéditos y originales en español, inglés o francés, con una extensión que oscile entre 8.000 y 12.000 palabras, formato Word,

fuente Times New Roman, tamaño 12, a espacio 1.5.

Debe incluirse un abstract del artículo, de no más de 200 palabras, y asignarse entre tres y cinco palabras clave. Es necesario incluir igualmente su respectivo abstract y palabras clave en inglés. (Si el artículo es presentado en inglés, es necesario incluir el abstract y las palabras clave en español).

Cada gráfica o tabla que se utilice debe acompañarse de un título breve referente al contenido, y citar su fuente completa. (Si la fuente proviene de internet, incluir la dirección electrónica de la página).

Los artículos deben presentar en la primera hoja, en un pie de página, la afiliación institucional del autor, los autores o coautores de acuerdo con el modelo mencionado.

Es necesario enviar, junto con el artículo, una reseña de la hoja de vida del autor (autores y/o coautores) donde se reseñen: títulos obtenidos (doctorados, maestrías y pregrados) de las diferentes universidades.

Las referencias bibliográficas a lo largo del artículo deben citarse dentro del texto, entre paréntesis y de manera abreviada, de acuerdo con las normas de la American Psychological Association - APA.

Cada artículo aceptado quedará supeditado a la revisión por parte del Comité Editorial, a la evaluación de los pares y a las modificaciones formales que se requieran para adaptar el texto a las normas de publicación.

RULES FOR THE PUBLICATION OF ARTICLES ON JOURNAL OF INDUSTRIAL FARMING RESEARCH

The Editorial Committee of the Journal of Farming business Research receives proposals of academic articles go through a review (academic peers) in accordance with the categories established by Colciencias and applicable to the magazine, and with the formal requirements described below.

Categories that apply to the journal:

a. Articles from scientific and technological research.

Document that presents in detail the original results of research projects.

b. Reflection article.

Document that presents research results from an analytical, interpretative or critical perspective of the author, on a specific topic and using original sources.

c. Review article.

Documents result of an investigation which analyzes systematized and integrated results of investigations published or not published, on a field of science or technology in order to account for the progress and development trends. It is characterized by presenting a careful bibliographical revision of at least 50 references.

d. Reviews.

Document that assesses and analyzes published recently

appeared in the field of knowledge of the magazine (political science, international relations, political philosophy, political sociology, political economy), whether magazines or books (they are not taken into account when indexing).

Textual structure:

The articles in scientific and technological research and short articles must have the following structure:

- Title (optional subtitle)
- Data author (s):

Full names (no initials), educational background, identification number, e-mail, cell phone and institutional affiliation (name of the entity to which it is linked).

- Indicate type of article:
- Scientific and technological research Short articles
- Abstract: Maximum 200 words (likewise, will have a summary in English).
- Keywords: the most relevant terms that are developing in the text, not just those that are set. They must submit 3-5 keywords in alphabetical order.

- Introduction
- Method
- Results
- Discussion
- Conclusions
- Bibliography (only the literature is included cited in the text)
- Appendices (optional)

Note: Items of reflection, review, case report, review discussion paper topic and not derived from previous research may have the structure or the following:

- Title (optional subtitle)
- Data Author (s)
- Indicate the type of article
- Abstract: Maximum 200 words
- Keywords: three to five
- Introduction
- Development (with internal subtitling)
- Conclusions
- List of references
- Appendices (optional)

Formal requirements:

The articles must be unpublished and original writings in Spanish, English or French, with an area ranging between 8,000 and 12,000 words, Word format, TimesNew Roman font, size 12, 1.5 space.

An abstract of the article, of no more than 200 words should be included and assigned three to five key words. It should also include its respective abstract and keywords in English. (If the item is presented in English, it is necessary to include the abstract and keywords in Spanish).

Each graph or table used must be accompanied by a brief reference to the content title, and mention your complete source. (If the source is the Internet, including electronic address of the page).

The articles should be presented in the first sheet, in a footnote, the institutional affiliation of the author, authors or co-authors in accordance with the above model.

You need to send with the article, a review of the resume of the author (authors and / or co-authors) outlining where: degrees obtained (PhD, master's and undergraduate) from different universities.

The bibliographical references throughout the article should be cited within the text, between parentheses and abbreviated according to the rules of the American Psychological Association - APA.

Each accepted shall be subject to review by the Editorial Committee, the peer review and formal modifications required to adapt the text to the publication rules.