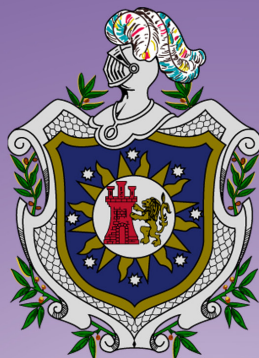


ISSN: 2305-5790

Revista Científica de FAREM-Estelí

Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano

Año 2 - Nº 7- Julio - Septiembre, 2013



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí
FAREM - Estelí

Estelí, Nicaragua

MA. Elmer Cisneros Moreira
Rector, UNAN-Managua

MSc. Ramona Rodríguez
Vicerectora general, UNAN-Managua

MSc. Luis Antonio Rodríguez Pérez
Vicerector de Investigación, postgrado y extensión universitaria, UNAN-Managua

MSc. Reyna Sevilla Midence
Decana, FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Beverly Castillo Herrera
Coordinadora Editorial de la Revista Científica FAREM-Estelí

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco
Director de Investigación, UNAN-Managua

MSc. Eduardo López
Miembro del Consejo Universitario de FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Alejandrina Herrera
Coordinadora Estación Experimental "El Limón". FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Sonia Tinoco
Coordinadora del Centro de Gestión Integral de Riesgos y Desastres (GIRD). FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Gerardo Hernández
Docente. Departamento de Educación y Humanidades

CONSEJO ASESOR

MSc. Alejandro Raudez
Vicedecano de FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Máximo Rodríguez
Director del Departamento de Ciencias Económicas. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Emilio Lanuza Saavedra
Director del Departamento de Educación y Humanidades. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

MSc. Juan Alberto Betanco
Director del Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud

MSc. Aracely Barreda
Coordinadora de Postgrado. FAREM-Estelí, UNAN-Managua

COLABORADORES

Jairo José Flores Morales
UNAN-Managua/FAREM-Chontales

Florencio Germán Pérez Úbeda
UNAN-Managua/FAREM-Estelí

Leyla Marielka Cruz Cruz
UNAN-Managua/FAREM-Estelí

Fátima Johana Paiva Acuña
UNAN-Managua/FAREM-Estelí

Manuel Isaac Rugama Espinoza

Robert Save Monserrat
Coordinator Environmental Horticulture Program, Environmental Science and Global Change Area, IRTA

Contenido *Página*

Actividades contextualizadas: una opción metodológica para fomentar la verbalización estudiantil

1

Jairo José Flores Morales

La motivación, herramienta pedagógica para impulsar el trabajo educativo y comunitario

16

Doris Miranda Moreno

Evaluación del Control Interno del área de Inventarios en la fábrica de puros ACCSA

21

Florencio Germán Pérez Úbeda

Evaluación del control interno y su incidencia en la cuentas por cobrar de Foro Mirafior

26

Leyla Marielka Cruz Cruz

Control interno y su Incidencia en la Rentabilidad de Empresa Cobros del Norte S.A

34

Fátima Johana Paiva Acuña

Efecto vertido aguas mieles en calidad físico-química del agua microcuenca Rio Cuspire Yalí, Nicaragua

43

Manuel Isaac Rugama Espinoza
Robert Save Monserrat

Evaluación del riesgo ante movimientos de ladera en el casco urbano del municipio de San Nicolás

54

Mabel Jaqueline González González

Mabel Jaqueline González González
Instituto de Geología y Geofísica (IGG) / Universidad Nacional Autónoma de
Nicaragua (UNAN Managua)

Eduardo López Herrera
Miembro de Consejo de Facultad de UNAN-Managua / FAREM-Estelí

Ramona Rodríguez
Vice-rectora general UNAN-Managua

PUBLICACION

Lic. Francisco Llanes
Asesor técnico

Darwing Joel Valenzuela Flores
Responsable de Diseño y Diagramación

ISSN: 2305-5790 Versión electrónica

La Revista Científica de la FAREM Estelí: medio ambiente, tecnología y desarrollo humano, es una publicación electrónica en la web, de periodicidad trimestral, editada por la Coordinación de Investigación de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, tiene el propósito de compartir las experiencias de investigación que desarrollan estudiantes y docentes. Este es un esfuerzo que pretende la articulación entre el quehacer de los docentes-investigadores y diferentes actores del sector público, sector privado, Organismos No Gubernamentales y población de Nicaragua.

Todos los derechos son reservados para su contenido, diagramas, fotos y resúmenes. Se autoriza la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido, siempre y cuando sea con fines académicos. En caso contrario, se requerirá autorización expresa de la Coordinación de Investigación de la FAREM Estelí.

Los conceptos expresados en esta publicación periódica son producto de investigaciones debidamente fundamentadas. Sin embargo, los conceptos y opiniones expresados en cada artículo es responsabilidad de los autores y las autoras.

Contenido *Página*

Ponencia Central en la Inauguración de la XVI
Jornada Universitaria de Desarrollo Científico
(JUDC). UNAN-FAREM-Estelí

66

Eduardo López Herrera

Intervención en el acto de promoción 2013 de
Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí
(FAREM-Estelí)

71

Ramona Rodríguez

Actividades contextualizadas: una opción metodológica para fomentar la verbalización estudiantil

Jairo José Flores Morales¹

1 UNAN-Managua FAREM-Chontales. Correo electrónico: jairofmdjmix@yahoo.com

RESUMEN

Este trabajo presenta el resultado de una intervención didáctica, con diversas actividades contextualizadas, se analizan las verbalizaciones orales y escritas ofrecidas por los estudiantes al solucionar variados problemas de índole probabilístico, valorando el papel que desempeña la idónea estructuración de sesiones didácticas, su tratamiento y la metodología empleada para lograr que los discentes expresen sus ideas, opiniones y soluciones con fluidez argumentativa.

Palabras claves: Verbalización, contextualización educativa, metodología, innovación.

ABSTRACT

This paper presents the result of an educational intervention, with various activities which contextualized, analyzes written and oral verbalizations offered by students to solve various problems of probabilistic nature. It also values the role of the ideal structure of didactic sessions, treatment and methodology used to ensure that learners express their ideas, opinions and solutions with fluent arguments.

Key words: Verbalizations, educational contextualizations, methodology, innovation.

INTRODUCCIÓN

Son muchas y variadas las situaciones que se presentan en los centros educativos nicaragüenses que dilucidan la necesidad de mejorar la praxis magisterial y la calidad de los aprendizajes en los educandos.

Bajo esa perspectiva, este artículo presenta una descripción y caracterización de las dificultades que poseen los y las alumnos y alumnas en verbalizar las soluciones a tareas que implican pensamiento probabilístico. Por otro lado, se indaga la eficacia de los materiales manipulativos en la motivación al nuevo aprendizaje y la conceptualización de la ley de Laplace, partiendo de actividades contextualizadas que favorezcan a que el alumno explique lo aprendido, sus cambios en sus puntos de vista y sus conclusiones (Sanmartí, 2000).

La forma en que los estudiantes verbalizan el proceso de búsqueda de soluciones a diversas situaciones problemáticas, debe ser una competencia fundamental que se debe tener en cuenta al elaborar actividades que se ajusten al contexto y que a la vez, sean propias de una sesión de clase que logre cumplir tal finalidad. Por lo tanto, el profesor debe animar a los alumnos a expresar sus creencias previas sobre los fenómenos aleatorios y a contrastarlas con los diversos fenómenos experimentales (Godino, 2004).

Este trabajo presenta la forma en que los alumnos interpretan y analizan variadas situaciones enfocadas al tópico de probabilidad, sino también, los resultados que se obtienen al usar actividades contextualizadas, cargadas de lúdicas, manipulaciones de materiales, experimentaciones, gestión de aula y de autorregulación de los aprendizajes, contrastándola con la forma tradicional de enseñar y así, tomar decisiones que permitan la modificación de nuestras estrategias de enseñanza.

ENSEÑANZA MATEMÁTICA

La perspectiva educacional de estos tiempos exigen por un lado, poner énfasis en las transformaciones que debe sufrir el actuar magisterial frente al proceso de enseñanza-aprendizaje, es oportuno considerar que el profesor debe prestar atención a la organización de la enseñanza y el aprendizaje, lo que los alumnos aprenden y fundamentalmente de cómo se lleva a cabo este aprendizaje (Godino, 2004), por otro lado, el contexto donde se desarrolla dicho proceso debe evidenciar una ruptura clara de paradigmas que no favorecen en lo absoluto a la enseñanza matemática como tal.

Se hace evidente que un incipiente aprendizaje mecanicista desfavorece la obtención de competencias, más allá de la repetición que el estudiante realiza en las actividades ejemplificadas por su maestro, de ahí la importancia de la alfabetización matemática del estudiantado.

“Alfabetización o competencia matemática general se refiere a las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones. Un buen nivel en el desempeño de estas capacidades muestra que un estudiante está matemáticamente alfabetizado o letrado, reducir la noción de alfabetización a sus aspectos instrumentales más básicos, al simple

dominio de conceptos y técnicas, puede resultar excesivamente elemental”. (Rico, 2006, p.276-277)

De ahí la importancia de una planificación innovadora que logre alcanzar dichas competencias, tal y como lo establece Lupiáñez (2009), si nos situamos en nivel de planificación del docente, las componentes en las que se concreta el currículo en cada una de sus dimensiones son los contenidos, los objetivos, la metodología y la evaluación; el modelo de los organizadores del currículo le suministra una serie de herramientas de cara al diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje que para el estudiante sean fáciles de aprender por estar familiarizadas con su entorno social.

El análisis didáctico de la praxis magisterial introduce un nuevo nivel de reflexión curricular, centrado en la actividad del profesor como responsable del diseño, implementación y evaluación de tópicos matemáticos. Dentro de las actividades es necesario realizar una cuidadosa selección de las tareas y situaciones didácticas que proporcionen oportunidades a los alumnos de indagar problemas significativos para ellos y relevantes desde el punto de vista matemático, formular hipótesis y conjeturas, utilizar diversos tipos de representaciones; validar sus soluciones y comunicarlas a otros, dentro de un clima cooperativo y científico, todo esto permite que la interrelación entre los diferentes contenidos sea máxima (Zabala, 2008).

Los estudiantes deben estar preparados para enfrentar diferentes situaciones que saquen a relucir las competencias que se han aprendido y estructurado sistemáticamente en las aulas de clases. Entre la que se destaca la verbalización de los razonamientos, ya que estas promueven la visión social del aprendizaje, más que una perspectiva individual.

Diversos autores hacen énfasis en que no tiene sentido ningún contenido escolar, si no es aprendido en un contexto de gran intensidad, y que proviene de

la realidad. Este elemento lo comparten propuestas muy diversas como las generadas en el movimiento escuela activa, las formulaciones recientes del aprendizaje basado en problemas y en situaciones auténticas. (Perrenaud, 1999).

En tanto Gowin (1981), señala que los profesores no son los que producen el aprendizaje, lo hacen los alumnos, enmarcando la senda que debe seguir el educador para que el aprendizaje en los alumnos sea una experiencia afectiva; de gozo y emoción al reconocer que se han adquirido nuevos significados.

A lo largo del siglo XX, diversos autores facilitaron el desarrollo de una teoría matemática formalizada de la probabilidad, tal es el caso de Borel que contempló la probabilidad como un tipo especial de medida, mientras que Kolmogorov utilizó esta idea, aplicando la teoría de conjuntos para deducir axiomas probabilísticos. Desde entonces la probabilidad es un modelo matemático que sirve para describir e interpretar realidades de los fenómenos aleatorios en los diversos campos de la actividad humana (Batanero, 2005).

El estudio de la probabilidad tiene gran importancia en la actualidad, al ofrecernos un modo de medir y tratar la incertidumbre. Gracias a la probabilidad se han llegado a desarrollar y comprender diversos métodos estadísticos que son de gran utilidad en campos como el científico, profesional y social (Godino, Batanero y Cañizares, 1991). Este desarrollo ha supuesto que sea esencial un conocimiento básico sobre probabilidad y de análisis de datos para llegar a ser un ciudadano informado así como un consumidor inteligente (NCTM, 2003).

La probabilidad, en particular, juega un papel destacado en la toma de decisiones en situaciones que involucran cierto grado de incertidumbre. Desde una perspectiva educativa, los principios y estándares para la educación matemática incluyen el estándar

de análisis de datos y probabilidad, el cual plantea que los alumnos deben desarrollar la capacidad de comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad. Los profesores deberían proporcionar a los alumnos numerosas oportunidades de poner en práctica el pensamiento probabilístico en situaciones simples, a partir de las cuales puedan desarrollar nociones de azar (NCTM, 2003).

En el actual currículo de secundaria nicaragüense se pretende dar un mayor empuje al estudio de los numerosos fenómenos sujetos al azar y que están presentes en nuestro día a día, siendo una de las competencias de grado para la educación secundaria: “Reconocer situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad clásica o empírica y las aplica con creatividad y pertinencia conceptos en situaciones de su realidad” (MINED, 2011, p.24).

ACTIVIDADES CON LÚDICAS Y MATERIALES MANIPULATIVOS.

El juego puede modificar los sentimientos contrarios que tienen los alumnos hacia las matemáticas, provocando una actitud positiva y haciendo el trabajo mucho más motivador, estimulante e incluso agradable.

Cabe destacar que los juegos también permiten aproximarse de forma intuitiva a algunas de las ideas básicas de la probabilidad y proveen de un contexto significativo en el que nociones teóricas propias del estudio de la probabilidad pueden ser introducidas, por otro lado, las actividades tienen mejores resultados cuando el contexto presentado al estudiantado resulta familiar, en general los problemas verbales referidos a situaciones no familiares o a situaciones abstractas son más difíciles que si el contexto es conocido (Ortíz, 2001).

Una tarea presentada en forma de juego, aprovecha la tendencia natural de los estudiantes a formar grupos y a jugar, consiguiendo un aprendizaje más eficaz, permitiendo a la vez utilizar el aprendizaje cooperativo como estrategia de atención a la diversidad, aclarar conceptos o mejorar destrezas en el pensamiento probabilístico es otro de los aportes de la lúdica al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Podemos considerar incluso a los problemas matemáticos como juegos que, convenientemente escogidos y dosificados, pueden ser muy útiles para el desarrollo del pensamiento matemático, y a la vez, ampliar las estrategias apropiadas en los estudiantes para cada situación conflictiva (Alcina et al, 2004).

Cada juego correctamente organizado y estructurado, en dependencia del nivel del estudiantado, posibilita el aprendizaje de contenidos básicos, incorporando procedimientos y actitudes para resolver situaciones de aprendizaje, entre las más destacadas tenemos: aprender de forma comprensiva, potenciar la explicitación de ideas, conocer las características y habilidades de los alumnos y valorar los errores de los estudiantes como elemento indispensable para enrumbar los aprendizajes (Dolors y Montserrat, 2008).

Por su parte, a como lo expresan Área, Parcerisa y Rodríguez (2010), el material didáctico facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, pues estos experimentan situaciones de aprendizaje de forma manipulativa, permitiéndoles conocer, comprender e interiorizar las nociones estudiadas, a través de sensaciones.

Los alcances favorables que posee la combinación de la lúdica con materiales manipulables, compensa en gran medida su uso en diversos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, resulta imprescindible saber determinar el tipo de actividad a realizar y el tipo de juego y/o materiales a usarse para lograr

cumplir el objetivo de la sesión de clase. La teoría de probabilidad representa una oportunidad inmensa para sacar a luz la utilidad de estos dos elementos.

Al realizar actividades de esta índole, se le debe sacar provecho a la motivación, elemento presente en la lúdica didáctica, ya que los estudiantes motivados aprenden jugando, manipulando y resolviendo críticamente situaciones problemáticas, todo esto propicia el debate de ideas, propios de un trabajo grupal. Por lo que el uso de materiales en el aula debe ser uno de los principales organizadores del currículo, por lo que según Rico (1997), es importante para el campo de la didáctica de la matemática investigar sobre el papel que juega en el aprendizaje del alumno.

VERBALIZACIÓN MATEMÁTICA

La habilidad de expresar los conocimientos matemáticos ya sea en forma oral o escrita ha sido abordada por diversos autores, resultando importante mencionar los hallazgos encontrados por Shunk (1982b) citado por Shunk (1997), relativos al papel que poseen las verbalizaciones del estudiante para alcanzar mayores destrezas matemáticas.

El propiciar la capacidad verbal en los estudiantes nacionales, representa un reto para el docente al momento de dosificar las actividades a ejecutarse, por lo que nuevamente el autor Shunk ahonda más en la temática al descubrir que las verbalizaciones suelen promover los logros si éstos se relacionan directamente con las tareas y sus enunciados bien estructurados, como también permitiéndoles al estudiantado que verbalicen sus propias soluciones a tareas específicas, teniendo cuidado de los enunciados que se plantean en las tareas. (Shunk y Gunn, 1986) citado por Shunk (1997).

Por otro lado Gómez (1998), afirma que si se aprende a verbalizar los pensamientos favorecen aspectos metacognitivos y metaefectivos en los

estudiantes. Igualmente Flanders (1970), citado por Pimm (2003) expresa en sus hallazgos que todas las actividades dependen de que la expresión verbal de los alumnos se considere como parte importante de la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Considero que aunque suele dedicarse poco tiempo en las clases para este fin, se aprecia una clara tendencia en los profesores a asumir la responsabilidad y, por tanto, el control sobre los intercambios verbales en clase.

La responsabilidad del docente al momento de valorar el desempeño de un estudiante, no solamente por el resultado obtenido, sino también por cómo justificaba el proceso realizado, fue tratado por Resnick (1989), citado por Nesher (2000), estudiando las explicaciones a tareas realizadas por estudiantes con el fin de comprender los errores que cometían. De manera similar pero en nuestro país, Zamora (2012), estudió cómo los estudiantes verbalizan y reestructuran los procesos que llevan a la solución de un problema contextualizado.

Los estudios antes mencionados, dilucidan la necesidad del profesorado de regular su propia actividad, adecuándola a las necesidades de los estudiantes, a partir de la evaluación de las producciones orales o escritas. Al mismo tiempo, cada estudiante construye su propio sistema personal de acción, y lo mejora progresivamente, autoevaluando la calidad de sus propias ideas o actuaciones, manifestadas bien a través de debates con sus compañeros, con el profesorado o bien en sus escritos. El lenguaje juega un papel fundamental en estos dos procesos, no sólo como medio de expresión de las ideas, sino también como instrumento para su construcción (Sanmartí, 2000).

Para el docente la verbalización de los aprendizajes debe de ser una forma de verificar cómo están aprendiendo nuestros estudiantes, y de esta manera potenciar sus conocimientos, fomentando una reestructuración de nuestras actividades

descontextualizadas, todo esto, con la finalidad de mejorar en ellos el aspecto verbal.

Por tal razón, al innovar se busca transformar el aula con nuevas metodologías, contenidos, colaboración entre docentes, entre otros aspectos.

Teniendo en cuenta que innovar en los procesos educativos ofrece cambios no en forma inmediata, pero sí en forma paulatina (Planas, 2011). Dosificar actividades estructuradas, contextualizadas, manipulativas y aprovechando la lúdica dentro de las sesiones de clases, permiten en gran medida que los alumnos adquieran diferentes competencias matemáticas y en este caso probabilísticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo es producto de un proceso sistemático que posee tres etapas:

- a) Diagnóstica.
- b) De intervención.
- c) De evaluación.

Etapa diagnóstica: En esta etapa se identificaron las necesidades de aprendizaje, el respectivo nivel de conocimientos del tema a tratar y el contexto en donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Etapa de intervención: Seguidamente se llevó a cabo la estrategia idónea para efectuar la intervención educativa, utilizando para ello seis sesiones de clases con una duración total de 270 horas.

- Sesión 1 y 2: “Aplicamos la probabilidad para predecir resultados”.
- Sesión 3 y 4: “El uso de la ley de Laplace”.
- Sesión 5 y 6: “Consolidación de la ley de Laplace”.

Etapa de evaluación: Reflexión multidireccional de los resultados obtenidos, utilizando para ello el análisis de contenido.

El universo estuvo constituido por 21 estudiantes, de ésta población involucrada en el estudio, se tomaron 8 como muestra heterogénea considerable y que permite la obtención de información suficiente para la realización de este trabajo, el método utilizado por tratarse de un estudio cualitativo fue no probabilístico, se definió por conveniencia tomando como criterio la forma en que los estudiantes opinaban y expresaban sus ideas, su participación proactiva en la clase y la asistencia a todas las sesiones.

La recogida de datos fue un aspecto crucial dentro de la fase de investigación acción, permitiendo ver las consecuencias o efectos que tiene la práctica educativa del docente, no obstante, la selección de las técnicas de recopilación de datos queda a discreción del investigador, y refleja el nivel de involucramiento que el investigador va a asumir en el proceso de desarrollo de la investigación. Es por ello que Latorre recomienda:

“El investigador ha de valorar que las técnicas que utiliza satisfagan las necesidades que el tema o problema de investigación plantea, y que sean eficaces para cubrir los objetivos formulados” (Latorre, 2003, p.54).

Bajo este antecedente, se utilizaron los siguientes instrumentos para la recogida de información: se utilizó el cuaderno del estudiante, un cuestionario con seis ítems diseñado con una estructura abierta y altamente explicativa, y una entrevista estructurada debido a su confección preestablecida, con preguntas abiertas y definidas de acuerdo con la experiencia del entrevistado.

Para el análisis de los datos, se utilizó como referencia el trabajo realizado por (Weber, 1986; Bardin, 1986; Fernández y Rico, 1984), que proporciona una serie de categorías de respuestas en las variables consideradas. Las categorías se han obtenido mediante un proceso cíclico de comparación

de respuestas similares y de agrupación o división de categorías cuando se ha considerado conveniente, según se recomienda en Miles y Huberman (1984).

Con la finalidad de presentar secuencialmente los datos y sus interpretaciones se utilizará la estadística descriptiva para poder analizar e inferir gradualmente los resultados obtenidos.

Se establecieron tres categorías para el análisis, las cuales son: **(CA) Conocimientos Adecuados** (El alumno verbaliza coherentemente sus respuestas y aplica sin dificultad la ley de Laplace), **(CP) Conocimientos Poco Adecuados** (El alumno presenta dificultades para verbalizar sus respuestas y aplica sin dificultad la ley de Laplace) y en última instancia los **(CI) Conocimientos Inadecuados** (El alumno no verbaliza sus respuestas, ni aplica la ley de Laplace).

Las diversas respuestas de cada ítem del cuestionario y la entrevista, al igual que actividades de los cuadernos de los estudiantes fueron revisadas de manera global, visualizando el tipo de verbalización que en ellos se encontraban, si existían similitudes, diferencias o en otros casos si coinciden sus respuestas, clasificándolas según la categoría a que pertenecían.

RESULTADOS

En general los estudiantes presentan dificultades notables al momento de expresar sus ideas y de realizar las conexiones necesarias para argumentarlas. Por ejemplo antes de la experiencia de intervención, el alumno D nos frece una idea de lo sucedido:

E. “Al lanzar al aire dos dados y sumar el resultado de las caídas de sus caras, ¿Cuál de las dos

opciones elegirías: a) La suma de las caras de los dados es 6 ó menos. b) La suma de las caras de los dados es más de 6.”

D: “La suma de los dados es seis o menos, (al experimentar), la cambio, la suma de los dados es más de seis”.

E: “Dime, ¿Por qué has elegido esa opción?”

D: “Porque al lanzar los dados me salieron la cantidad más de seis por ejemplo 5 en un dado y cuatro en el otro que sumaron 9”.

E: “¿Qué criterio tomaste en cuenta para rechazar la otra opción?”

D: “La probabilidad de que, solo una probabilidad dio el resultado de la opción a, después salió 4 menos de seis, pero al salir las otras cantidades mayor y lance varias veces entonces no llegaba esa”.

E: “¿Estarías de acuerdo si te dijera que la probabilidad de que la suma de las caras de los dados sea más de seis es 50%?, ¿Por qué?”

D: “Se podría decir que sí. Porque depende, no siempre va a salir más de seis, siempre va a salir menos de seis, pero la mayoría de las veces sale mayor”.

E: “¿Qué conclusiones puedes extraer de este problema?”

D: “No hay iguales oportunidades”,.....
(Silencio).

menos, (luego de experimentar), la cambio a la suma de las caras de los dados es más de seis.

R2: primeramente porque he comprobado y he visto el resultado,

R3: que haciendo eso mire el resultado definitivamente que salen más de seis, es más probable que salga más alto que seis que menos que seis.

R4: si, porque son doce dígitos, la mitad seria seis, de seis en adelante es un 50 % y hacia abajo otro 50 %.

R5: yo diría que conclusiones pues, que quedaría un poquito más de chance.

En cambio en pocos casos se lograron obtener respuestas algo coherentes como la del alumno **F:**

E: “Al lanzar al aire dos dados y restar el resultado de las caídas de sus caras, ¿Cuál de las dos opciones elegirías: a) La resta de las caras de los dados es 2 ó menos. b) La suma de las caras de los dados es más de 2”

F: “La resta de las caras es menos que dos”.

E: “Oye, ¿Por qué has elegido esa opción?”

F: “Porque al estar toditas las caras, hay más probabilidades de que salga menor que dos.”

E: “Y ¿qué criterio tomaste en cuenta para rechazar la otra opción?”

F: “Primeramente observe el espacio muestral y vi de qué manera cuál era la que tenía más

Esta realidad se repite con el alumno **E**, al responder a las mismas preguntas de la siguiente manera:

R1: la suma de las caras de los dados es seis o

probabilidad”.

E. “Estarías de acuerdo si te dijera que la probabilidad de que la resta de las caras de los dados sea más de 2 es 50%?, ¿Por qué?”

F. “No, porque hay más probabilidad que salga menos que dos, de que salga más que dos”

E. “Qué conclusiones puedes extraer de este problema?”

F. “La conclusión que yo tomo, es que primeramente, uno debe tomar en cuenta que cuanto es la cantidad de veces que se está tirando y primeramente observar que cual es el espacio muestral y así saber y determinar fácilmente que cuál es el que tiene mayor ventaja.”

Acá, el estudiante “F” hace énfasis en la importancia de conocer el espacio muestral antes de dar conclusiones, expresando su opinión en forma fluida y con cierto grado argumentativo, pero ésta situación no es común en esta etapa inicial para los demás participantes de la entrevista.

Aunque son pocos los estudiantes que participaron en el estudio, estos primeros datos me llevan a pensar en la evidencia de la dificultad de los mismos por expresar sus ideas, tanto con el lenguaje natural como usando el específico propio de las matemáticas.

Cabe destacar, que sus niveles verbales ascienden después de aplicadas las sesiones de clases, en vista de la familiaridad de la tarea y su asociación con vivencias hechas a través de los materiales manipulativos, por lo que en actividades ajustadas al contexto en que se desenvuelven se apreciaron aspectos intrínsecos en los estudiantes. Estos se ven reflejados en el escrito del siguiente estudiante.

Figura 1. Solución del problema por el estudiante "D".

En un juego de LOTO que promueve el Instituto Salomón Ibarra, se deben elegir 6 números de entre 40. Carmen eligió 1,2,3,4,5,6 y Dolores eligió 39,1,17,33,8,27. ¿Quién tiene mayor probabilidad de ganar?

Carmen tiene una probabilidad $\frac{6}{40}$
 Dolores tiene una probabilidad $\frac{6}{40}$

R: Los dos tienen igual probabilidad de ganar por que cada uno eligió 6 números diferentes carmen tiene $\frac{6}{40}$ de ganar y tambien Dolores igual $\frac{6}{40}$

Otro detalle reflejado en las respuestas ofrecidas por los estudiantes, fue su apreciación respecto a algo que sucede comúnmente en su entorno, acá se observa una clara conexión entre razonar acertadamente y su conocimiento alcanzado al sacar probabilidades es situaciones contextualizadas.

Figura 2. Interpretación ofrecida por el estudiante "C".

Según el siguiente diálogo entre un vendedor y un posible comprador, presentado en la siguiente figura, ¿quién tiene la razón?

La razón la tiene el vendedor por que la probabilidad de ganar la rifa es un 100% si es posible comprar compra todo los boletos, pero si el comprador compra unos cuantos boletos la probabilidad de ganar seria muy poca por ejemplo si son 100 n. de la rifa y el comprador compra 25 boletos la posibilidad de ganar seria $\frac{1}{4}$ de 4 pero si hay mas rifa y compra solo boletos para una rifa pueda ~~ser~~ ser que no gane pero si compra todo los boletos de todas la rifas tendria la probabi.

En ocasiones, sus argumentos y cálculos utilizados alcanzan un nivel de comprensión muy satisfactorio, usando notaciones conjuntistas en sus respuestas.

Figura 3. Solución del problema por el estudiante "D".

otra roja? bolas rojas $\frac{5}{6}$
 bolas verdes $\frac{1}{6}$

$S = \{ 5 \text{ bolas rojas, } 1 \text{ bola verde} \} \Rightarrow n(S) = 6$

$E(A) = \{ \text{de que salga una bola roja} \}$

$E(A) = \{ \textcircled{1} \textcircled{2} \textcircled{3} \textcircled{4} \textcircled{5} \} \Rightarrow n(E) = 5$

$P(E) = \frac{5}{6}$

$E(B) = \{ \text{de que salga una bola verde} \}$

$E(B) = \{ \textcircled{6} \} \Rightarrow n(E) = 1$

$P(E) = \frac{1}{6}$

R: Es difícil sacar la bola verde por que hay una probabilidad de que salga 5 bolas rojas de 6 posibles y una verde de 6 posibles entonces no hay posibilidad de que salga verde y hay mas posibilidad que salga roja

Hay escenarios en donde al estudiante se le dificulta expresar sus respuestas en forma argumentativa y si hace, éstas presentan errores conceptuales, a como sucede al diferenciar eventos dentro del espacio muestral y el concepto de equiprobabilidad. Acá el estudiante "F" piensa que los sucesos (5,6) y (6,5) son sucesos iguales.

$S = \left\{ \begin{array}{l} (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) \\ (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6) \\ (3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) \\ (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6) \\ (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) \\ (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6) \end{array} \right\} \Rightarrow n(S) = 36$

Ambos tienen la misma probabilidad de que salga al lanzarlos por que los dos tienen $\frac{1}{36}$ que es 2.7%. Aunque minima por el sobtante tan grande del evento complemento

Si el estudiante no se ha apropiado de la necesidad de buscar el espacio muestral, antes de darle solución a un problema, resulta esperado que se equivoque en la respuesta ofrecida, pero lamentablemente este tipo de errores ocurren con frecuencia. Cuando reconocen la diferencia entre los eventos asociados al espacio muestral, los resultados cambian en forma total. Cabe señalar que existen casos en donde la verbalización escrita del estudiante es muy buena, pero ha tenido errores al señalar los eventos en discusión, pensando nuevamente que (5,6) = (6,5). En cambio, cuando se logra comprender lo antes descrito, propicia un aprendizaje capaz de ser narrado sin ninguna dificultad.

Figura 4. Verbalización escrita del estudiante "C".

$S = \{(7,1)(7,2)(7,3)(7,4)(7,5)(7,6)(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6)$
 $(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6)(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6)$
 $(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6)(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\} = n(S) = 36$

$E(a) = \{\text{salga el par } 5-6\}$
 $E(a) = \{(5,6)(6,5)\} \Rightarrow n(E(a)) = 2$
 $P(E(a)) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

$E(b) = \{\text{salga el par } 6-6\}$
 $E(b) = \{(6,6)\} \Rightarrow n(E(b)) = 1$
 $P(E(b)) = \frac{1}{36}$

Es más probable que ocurra el evento "a" ya que la probabilidad de que ocurra es de $\frac{1}{18}$ mientras que el evento "b" la probabilidad es $\frac{1}{36}$ lo cual es menor la probabilidad de que ocurra este evento "b".

Pero, la forma en que se conectan habilidades lectoras se aprecia en con el siguiente estudiante que resolvió un problema que se presenta en forma contextualizada.

Figura 5. Verbalización escrita del estudiante "F".

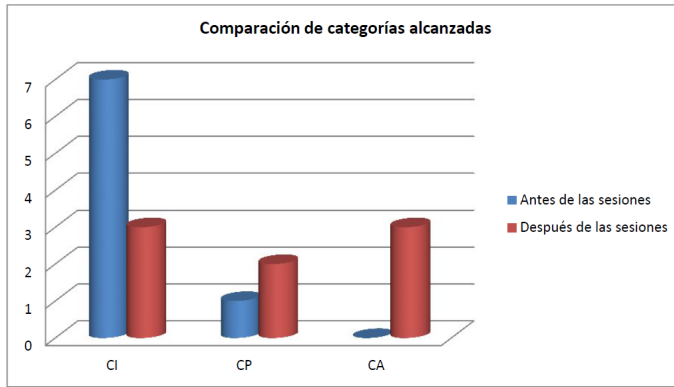
Al finalizar el programa de televisión Nicaragüense Acción 10, se realizó una encuesta respecto del mismo, obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

Le agradó	No le agradó	Vio otro programa	No vio televisión
20	5	20	5

Al elegir al azar a un encuestado que vio televisión, ¿Cuál es la probabilidad que viera el citado programa?

$S = \{45 \text{ personas vieron televisión}\} \Rightarrow n(S) = 45$
 $E(a) = \{ \text{que vio el citado programa} \}$
 $E(a) = \{ 20 \text{ le agradó y } 5 \text{ no le agradó} \} \Rightarrow n(E(a)) = 25$
 $P(E(a)) = \frac{25}{45}$

Hay una probabilidad de que salgan 25 personas de 45 posibles que vieron el programa.



Es de notar que con este tipo de actividades, los estudiantes reaccionan favorablemente, pues no están familiarizados a trabajar con sus docentes de matemática de esta manera. Esto permite reflexionar sobre cómo estamos enseñando y qué tipo de resultados obtenemos con esta forma de enseñanza, estas premisas hacen comprender como los estudiantes reaccionan, tanto a determinadas situaciones dentro del proceso de su aprendizaje, como al tipo de preguntas o actividades que les presentamos.

CONCLUSIONES DE LA INTERVENCIÓN

El estudio de la teoría de probabilidad, específicamente de la ley de Laplace, se abordó desde tres importantes perspectivas:

1. Utilizando juegos didácticos, como medios para obtener verbalizaciones individuales o en equipos y para llegar a definiciones probabilísticas.
2. Utilizando materiales concretos, como aspecto motivacional y de comprensión de la tarea.
3. Utilizando actividades contextualizadas que sean capaces de despertar el interés por aprender a utilizar el nuevo aprendizaje y resolver problemas de la vida diaria.

Estos aspectos retomados como “ideas estocásticas fundamentales”, de Godino, Batanero y Cañizares (1991), permiten usar los juegos, experiencias y simulaciones con materiales manipulativos como parte indispensable en la enseñanza de probabilidad, usando ejemplos contextuales e interesantes para el alumno. Cito esto, porque gran parte de los resultados favorables obtenidos se debe a la inclusión de estas ideas.

Tomando en cuenta que las actividades fueron novedosas, y que propiciaron en el estudiante la verbalización de sus saberes, alejándolos de la rutina algorítmica de las clases tradicionales, una parte de ellos presentaron problemas al expresar en forma oral o escrito sus conocimientos, por lo tanto, se aprecia una clara debilidad en los alumnos cuando se les pide que narren y justifiquen lo realizado en tareas descontextualizadas, coincidiendo así con el estudio realizado por Zamora (2008) y Nesher (2000). Pero, al pedirles su valoración personal al finalizar la sesión de clase los resultados cambian radicalmente, quizás por la parte motivacional que entra en juego.

Una tarea que no incluye, argumentación, ni mucho menos ofrece la oportunidad de constatar lo que el estudiante piensa, aunque esté muy bien contextualizada, carece de elementos indispensables para desarrollar la competencia comunicativa y por ende un aprendizaje significativo. Esta afirmación se basa en los resultados obtenidos en actividades carentes de dichos elementos y que fueron desarrolladas por los estudiantes sin obtener buenos resultados, ratificando lo señalado por Pimm (2003).

Estos aspectos señalados con anterioridad, centran su atención en la elaboración de secuencias didácticas capaces de generar y desarrollar competencias, aspecto que se relaciona con lo encontrado por Shunk (1997).

Como se ha observado en el presente artículo, este coincide con estudios realizados sobre la verbalización de los alumnos cuando le dan solución a tareas específicas en matemática, estos hallazgos permiten constatar que sin actividades que generen verbalización estudiantil, no se favorece el pensamiento, ni la capacidad para aprender a aprender usando la reflexión, aspectos mencionados por Gómez (1998).

Cabe recalcar que el proceso llevado a cabo para conocer realidades existentes, pero poco estudiadas en nuestro país, ofrece desde la etapa de diagnóstico, una clara oportunidad para reflexionar sobre nuestra labor al momento de enseñar. La forma en que diseñamos las actividades en nuestros planes de clases y los materiales que usamos para que éstas sean un éxito, manifiestan la discrepancia existente entre el aprendizaje estudiantil actual y el aprendizaje que deberían estar apropiando nuestros estudiantes.

Pero estos detalles permiten en gran medida, reflexionar sobre nuestra forma de enseñar, el papel que realiza el docente, la forma en que aprenden nuestros alumnos, sus intereses y motivaciones, el porqué de sus errores, de forma similar permite reestructurar actividades que no cumplieron el objetivo para la que fueron creadas.

Se hace indispensable tomar en cuenta elementos que favorecieron el aprendizaje de los estudiantes:

- a) Diseño de actividades generadoras de motivación y comunicación.
- b) Tratamiento sistémico ofrecido en cada tarea expuesta.
- c) Nivel de participación en las sesiones de clases, tanto del estudiante, como del docente.
- d) Enfoque trabajado por el docente.

e) Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje deben ir de la mano, la verbalización de los aprendizajes y la utilización de estrategias innovadoras para lograr que los estudiantes obtengan la habilidad de expresar sus ideas en forma oral y escrita sin dificultad.

f) Promover sesiones cargadas de feedback entre el estudiante-estudiante y docente-estudiante, resaltando cómo realizaron de sus tareas, el avance logrado y sus aportaciones.

Hay que tener en cuenta que el tópico probabilidad clásica presentado en los programas vigentes del Ministerio de Educación de Nicaragua tanto en décimo y undécimo grado, presentan como base primordial preparar al educando para enfrentar problemas típicos del entorno en el que se desenvuelve, desarrollando la comunicación oral y escrita de las ideas matemáticas, además de la asociación de contenidos matemáticos con situaciones contextuales.

A pesar que la educación nicaragüense, está iniciando a enfocarse en este tipo de enseñanza matemática, este alba educacional tiene un terreno fértil y rico en Nicaragua y es por ello que cualquier intervención de carácter educativo que garantice mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, debe ser objeto de estudio y de seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcina, C. Alcalá, M. Aldana, J. Bishop, A. Carbó, L. Colomer, T. Fernández, A. Ferrero, L. García, A. Giménez, J. Hans, J. Monterde, M. Mora, J. Muñoz, J. Pazos, M. Ramos, N. Recarens, E. y Segarra, L. (2004). "Matemáticas re-creativas". Barcelona: Graó; 20-23.
- Área, M. Parcerisa, A. y Rodríguez, J. (2010). "Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios". Barcelona: Graó.
- Bardin, L. (1986). "El análisis de contenido". Madrid: Akal.
- Batanero, C. (2005). "Significados de la probabilidad en la educación secundaria". [Versión electrónica]. Revista Relime. (8), 247-263.
- Dolors, A. y Montserrat, V. (2008). "Juegos de expresión oral y escrita". Barcelona: Graó; 5-6.
- Fernández, A. y Rico, L. (1984). "Prensa y Educación Matemática". Madrid: Síntesis.
- Godino, J. (2004). "Didáctica de las matemáticas para maestros". Granada: Gami, 91-95; 425-456.
- Godino, J. Batanero, C. y Cañizares, M. (1991). "Azar y Probabilidad". Ed. Síntesis.
- Gómez, I. (1998). "Matemáticas y contexto. Enfoques y estrategias para el aula". Madrid: Narcea; 21-28
- Gowin, D. (1981). "Educar". Ithaca: Universidad de Cornell; 130-131
- Latorre, A. (2003). "La investigación-acción". Barcelona: Graó; 52-57
- Lupiáñez, J. (2009). "Expectativas de aprendizaje y planificación curricular en un programa de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria". Obtenida el 14 de febrero de 2013, de <http://goo.gl/q6gMh>
- MINED. (2011). Programa de estudio educación secundaria, matemática 10º y 11º grado. Managua: Ed. Ministerio de educación.
- Miles, M. y Huberman, A. (1984). "Análisis de datos cualitativos. Un libro de consulta de nuevos métodos". Londres: Sage.
- NCTM (2003). Principios y Estándares para la Educación Matemática. Obtenida el 1 de febrero de 2013, de <http://goo.gl/YIkZh>
- Nesher, P. (2000). Posibles relaciones entre lenguaje natural y lenguaje matemático. En N, Gorgorió, J, Deulofeu y A, Bishop. (Coord.) Matemática y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Graó; 120
- Ortíz, J. (2001). "Un estudio experimental de las variables en los problemas elementales de probabilidad". Granada: Universidad de Granada; 164-165
- Perrenaud, P. (1999). "Construir competencias desde la escuela". Santiago: Dolmen; 61.
- Pimm, D. (2003). "El lenguaje matemático en el aula". Madrid: Morata; 80-83
- Planas, N. (2011). Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas en secundaria y bachillerato. En Goñi, J. (coord.) Matemáticas: Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona: Graó; 57-157.
- Rico, L. (2006). Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemática y resolución de problemas. [Versión electrónica]. Revista de educación. (Número extraordinario 2006), 275-294.
- Rico, L. (1997). "Bases teóricas del currículo de matemáticas de educación secundaria". Madrid: Síntesis.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. En Perales, F. (coord.) Didáctica de las Ciencias Experimentales. Colección Ciencias de la Educación. España: Marfil; 239-265
- Shunk, D. (1997). "Teorías del aprendizaje". Neucalpan de Juárez: Pearson; 350-354
- Weber, R. (1986). "Análisis del contenido básico". Londres: Sage.

Zabala, A. (2008). “La práctica educativa. Cómo enseñar”. Barcelona: Graó; 35-47,179-181.

Zamora, W. (2012). Notación factorial y uso de calculadora en la solución de tareas con estructuras multiplicativas. [Versión electrónica]. Revista UNAN-FAREM Estelí. 1 (3), 28- 32.

La motivación, herramienta pedagógica para impulsar el trabajo educativo y comunitario

Doris Miranda Moreno¹

1 Egresada de la Maestría en Gestión del Desarrollo Comunitario. 1ra. Edición UNAN-Managua FAREM-Estelí.
Correro electrónico: domimo85@yahoo.com

RESUMEN

La educación preescolar es la base del desarrollo afectivo, social, cognoscitivo y psicomotor que favorece el desarrollo integral de la niñez, en el municipio de Estelí. Para desarrollar este trabajo se cuenta con 185 educadoras voluntarias (95 urbanas, 90 rurales) llamadas Educadoras Comunitarias, que atienden a 2,678 niños y niñas que equivalen al 65% de la niñez atendida en el nivel preescolar en el municipio. Para ser Educadora es un requisito contar con educación primaria aprobada. Estas educadoras trabajan en los preescolares entre 3 y 4 horas, cinco días por semana y no reciben salario. Están organizadas en el Movimiento de Educadoras de Preescolares Comunitarios (MOVEDUPCE).

Esta investigación tiene como objetivo comprender las motivaciones individuales y colectivas que permiten que las educadoras comunitarias realicen una labor educativa integral con la niñez y la comunidad. Este estudio es de tipo cualitativo, se utilizaron métodos narrativos, como: grupos focales, y entrevistas abiertas. La investigación documental nos ubica en el contexto de la investigación y sus antecedentes históricos.

Entre los resultados más significativos se identificaron dos tipos de motivaciones que las impulsa a trabajar con responsabilidad y compromiso: a) Las motivaciones personales que se relacionan con su comportamiento maternal que les permite proveer de

amor a los niños y niñas que llegan a la escuela y proteger sus derechos con alegría y felicidad; b) La motivación colectiva relacionada con su compromiso con la comunidad y el desarrollo. Estas motivaciones les permiten sentirse parte importante de la comunidad y elevar su autoestima y valoración personal. La labor de estas educadoras comunitarias ha trascendido su rol pedagógico porque han demostrado su capacidad para autogestionar proyectos, realizar coordinaciones interinstitucionales, asumir liderazgo, y promover la participación comunitaria en la organización y movilización social para la defensa de los derechos de las niñas y de las mujeres.

Palabras claves: pedagogía, trabajo educativo, trabajo comunitario, educadoras

ABSTRACT

Preschool education is the basis of affective, social, cognitive and psychomotor development, which promotes integral development of children, in the municipality of Estelí. To develop this research, has 185 volunteer educators (95 urban, 90 rural) called Educating Community, serving 2,678 children, equivalent to 65% of children treated at the preschool level in the municipality. To be Educator is a requirement to have passed primary school. These teachers work in the kindergarten around 3 and 4 hours, five days a week and they are not paid. They are organized in the Movement of Communitarians Preschool Educators (MOVEDUPCE).

This research purpose is to understand the individual and collective motivations that permit to the community educators perform an integral educational work with children and the community. This study is qualitative, narrative methods were used, such as focus groups, and open interviews. The documental research places us in the context of the research and its historical background.

Among the most significant results two types of motivation were identified, which takes them to work with responsibility and commitment: a) personal motivations that relate to maternal behavior that allows them to provide love to the children who come to school and protect their rights with joy and happiness, b) collective motivation related to their commitment to the community and development. These motivations lead them to feel part of the community and increase their self-esteem and personal value. The work of these communitarians educators has transcended their pedagogical role because they have established their ability to self-manage projects, conduct interagency coordination, to assume leadership, and to promote community participation in the organization and social mobilization for the rights of children and women.

Keywords: pedagogy, educational work, community work, educators

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente estudio se centra en comprender las motivaciones individuales y colectivas que permiten que las educadoras comunitarias realicen una labor educativa integral con la niñez y la comunidad.

Dada la importancia de la educación preescolar, como base del desarrollo afectivo, social, cognoscitivo y psicomoto que favorece el desarrollo integral de la niñez, es importante visibilizar lo que impulsa a estas educadoras a realizar este trabajo educativo, no

remunerado, con tanta responsabilidad y dedicación y que permite que estos niños y niñas se desarrollen. Atienden a unos 2,678 niños y niñas que equivalen al 65% de la niñez atendida en el nivel preescolar en el municipio de Estelí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación cualitativa, porque es la que faculta hacer una aproximación a las situaciones sociales en las que están inmersas las educadoras comunitarias, para poder describirlas y comprenderlas.

La estrategia metodológica es cualitativa, naturalista, porque retoma principios del constructivismo e interpreta haciendo uso de Etnometodología, como perspectiva sociológica, que toma en cuenta los métodos que los seres humanos utilizan en su vida, para realizar acciones de la cotidianidad, tomar decisiones, establecer una conversación con los otros.

El área de incidencia de esta investigación cualitativa son barrios y comunidades del municipio de Estelí ubicado a 150 Km al norte de Managua, nombrado como la cabecera departamental que lleva su mismo nombre, en la región norte de Nicaragua.

El municipio cuenta con 185 educadoras voluntarias (95 urbanas, 90 rurales) llamadas educadoras comunitarias, las que atienden directamente los preescolares, son mujeres, trabajan en los preescolares entre 3 y 4 horas, cinco días por semana. Es un requisito contar con educación primaria aprobada. Su labor no es remunerada y están organizadas en el Movimiento de Educadoras de Preescolares Comunitarios (MOVEDUPCE).

Los criterios de selección de la muestra no fueron criterios estadísticos, sino estructurales, con un grupo homogéneo que produce resultados muy simples y obvios. Se escogió a 20 educadoras que demostraron su voluntad para participar en la investigación. Se realizó discusión grupal la cual tenía el propósito

de recrear la realidad lo más cercana posible, para que las educadoras expresen sus sentimientos y pensamientos. Se realizaron dos entrevistas abiertas con personas que ha estado inmersas en el trabajo educativo y comunitario de las educadoras.

RESULTADOS

Abordamos los hallazgos más significativos en el proceso de investigación los cuales se pueden resumir en:

1. La motivación personal

- Lo que más sobresale es el amor que tienen por los niños y niñas de su comunidad, lo que les provoca asumir la defensa de sus derechos.
- Seguir preparándose, para elevar su nivel educativo y académico. Este último aspecto, tiene relación estrecha con su necesidad de reconocimiento, valor y estima, que todo ser humano necesita y que permite también impulsar su crecimiento personal.

2. Las motivaciones colectivas

- El compromiso de servicio social con la comunidad, padres y madres, donde ellas son parte de la misma, donde han vivido siempre.
- Las educadoras comunitarias expresan de manera determinante, que su aporte es muy importante, porque con esto, ellas permiten que la niñez se eduque y que la comunidad poco a poco alcance mayores niveles de desarrollo para salir de la pobreza.
- Otro aspecto relevante es la práctica los conocimientos adquiridos durante el transcurso de su labor como educadoras, así mismo, la oportunidad de desarrollar nuevos conocimientos a partir de la puesta en práctica de nuevas metodologías aprendidas.

Estos resultados también cruzan con algunos factores que permiten realizar esta labor educativa y comunitaria. Los factores sociales y políticos son los que prevalecen en relación con las motivaciones son los siguientes:

- a) Factores políticos. Ser consideradas lideresas comunitarias, tanto por ellas mismas, como por los otros actores de la comunidad donde se insertan, les permite contar con el respeto de la misma comunidad, de ser ejemplo de vida para muchas mujeres.
- b) Factores sociales. La necesidad de apoyo a su comunidad para que esta se desarrolle, lo que permite también que se preparen para desempeñar su papel como guía para las madres y otros actores, es por esto mismo y por la confianza que la comunidad deposita en ellas, lo que las impulsa para mantenerse en esa labor social por mucho tiempo.

La labor de las educadoras comunitarias ha trascendido en su rol pedagógico de impartir clases a los niños y niñas de la comunidad donde viven, demostrando su capacidad para autogestionar propuestas de proyectos, realizar coordinaciones interinstitucionales, asumir liderazgo, promover participación comunitaria en la organización y movilización social para la defensa de los derechos de las niñas y también los derechos de las mujeres.

Esto permite que los preescolares comunitarios del municipio de Estelí cuenten con educadoras con gran motivación, ejerciendo su rol de lideresas, comunicándose con otros actores comunitarios de manera asertiva y dinámica y que se mantengan por muchos años al frente de los preescolares comunitarios.

RECOMENDACIONES

Es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para potenciar este trabajo educativo y comunitario que genera movilización alrededor de la educación y el desarrollo de cada barrio y comunidad.

1. Es un reto para las autoridades del municipio de Estelí, garantizar que se siga desarrollando el trabajo educativo desde los preescolares comunitarios, ya que es la vía de garantizar la educación preescolar en todos los barrios y comunidades del municipio.
2. El MINED, debe tener como un reto permanente la capacitación y profesionalización de todas las personas que asumen el reto de convertirse en educadoras comunitarias, para garantizar la calidad de los aprendizajes.
3. El Estado y las ONG deben promover la existencia del enfoque de la Educación Popular en todos los procesos que se desarrollen, promoviendo el respeto a comunidades y barrios, y su lógica de vida, sus intereses, necesidades, problemáticas y expectativas.
4. Todos los procesos emprendidos se deben trabajar bajo un enfoque de igualdad, sobre todo en el caso de las educadoras comunitarias, de las mujeres y de las personas con alguna discapacidad, o personas que por diversos motivos sufren mayor discriminación y menos oportunidades para un desarrollo integral. El enfoque de género es esencial, pues las mujeres son en su mayoría el motor de estas comunidades.
5. Es importante que el estado, organizaciones civiles y la organización comunitaria, promueva el reconocimiento social sistemático, ya que este es un motor que garantiza la permanencia de las educadoras comunitarias, es importante destacar que para estas es fundamental, para reconocerse y valorarse en toda su dimensión.
6. Es muy importante para las educadoras comunitarias consolidarse en sus espacios organizativos, para garantizar la demanda de sus derechos, así mismo apoyar sus demandas para garantizar que se incremente el apoyo económico, pero que además, sea entregado en tiempo y forma por parte del MINED.
7. Se deben promover acciones de incidencia desde los espacios de coordinación de la sociedad civil, para el establecimiento de convenios con el MINED a fin de garantizar la estabilidad y políticas de estímulo a educadoras comunitarias.
8. Es importante que el MINED realice un trabajo sistemático de seguimiento a las estructuras comunitarias, llamados gabinetes de educación, en donde participan las educadoras comunitarias, a fin de acompañar la gestión de los mismos, esto permite ver la integralidad de la educación y la planificación de acciones más coherentes con la realidad de cada barrio y de las comunidades.
9. Se debe garantizar que los actores organizados en barrios y comunidades para defender el derecho de la educación, utilicen las herramientas técnicas con que cuentan, para dar seguimiento al trabajo educativo e informar al MINED de sus avances y dificultades, lo que permitirá retroalimentar el sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación instalado a nivel del municipio.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Arzate, María Dolores; Rodríguez Rivera, Naví Argentina (2010). Métodos de Investigación social Cualitativa. FAREM/CICAP, Estelí-Nicaragua, 93 pp.
- Boedeker Francisco; Van de Velde, Herman. (2010), Metodologías y Técnicas de Comunicación Participativa. CURN-CICAP, Estelí – Nicaragua, 76pp.
- Castillo Herrera, Beverly; Van de Velde, Herman (2010). Taller de Graduación. FAREM/CICAP, Estelí-Nicaragua, 61pp.
- García, Nakord J. (1996) Organización Comunitaria-Algunas consideraciones necesarias, Managua-Nicaragua, 24pp.
- Ian, Gough. (2007/08) El enfoque de las capacidades de M. Nussbaum: Un análisis comparativo con nuestra teoría de las necesidades humanas, 9pp.
- INSFOP (2007). Proyecto Movilización Social para la Educación Preescolar en el Municipio de Estelí. Presentado a Comisión Europea. PDV/2006/1567. Estelí, Nicaragua, 51pp.
- INSFOP y Casa del Tercer Mundo (2009). Evaluación intermedia del Proyecto “Movilización Social para la Educación Preescolar en el Municipio de Estelí”. Evaluadora: María Erlinda Sandino. Estelí, Nicaragua, 36 pp.
- Pérez M. y Van de Velde H. (2004). Procesamiento de Datos. CURN-CICAP, Estelí – Nicaragua, 68 pp.
- Sáenz del Castillo, Andrés Ángel. 2008. Teoría Crítica de la Educación. Homepage Educritica.com

Evaluación del control interno del área de Inventarios en la fábrica de puros ACCSA

Florencio Germán Pérez Úbeda¹

1 Egresado de la maestría en contabilidad con énfasis en auditoría UNAN-Managua FAREM-Esteli.
Correo electrónico: germanbanban@yahoo.es

RESUMEN

El presente trabajo estuvo encauzado a la Evaluación del control interno del área de inventario de materia prima y productos terminados en la fábrica de puros ACCSA, mediante el análisis de los cinco componentes del informe COSO. Este estudio se realizó tomando en consideración el enfoque cuali-cuantitativo de tipo descriptivo y de corte transversal. La muestra utilizada fue de siete funcionarios de la empresa que están directamente relacionados con el área de inventarios. La información se obtuvo utilizando técnicas de levantamiento de datos, tales como: entrevistas, encuestas y revisión documental. Estos dieron un mejor entendimiento sobre los procedimientos que se llevan a cabo en la fábrica respecto a la administración y manejo del inventario de materiales y mercancías.

Los resultados obtenidos indican que los controles internos de inventarios que se aplican en la fábrica son ineficientes, ocasionando problemas de segregación de funciones que derivan en incertidumbre en cuanto a la realización de las operaciones de inventario de manera efectiva y poniendo en duda la confiabilidad de la información financiera.

Palabras clave: Control interno, inventarios, segregación de funciones.

ABSTRACT

This work been addressed to the Evaluation of internal controls carried out in the area of materials and goods inventory of the cigar manufacturing company ACCSA, through the analysis of the five components of COSO report. For this purpose the study was developed taking into account the qualitative and quantitative approach, descriptive and cross-sectional. The sample used was obtained from a staff of seven employees that are directly related to the inventory area. Information was gathered using data collection techniques, such as interviews, inquiries and documentary research. This provided a better understanding of the procedures carried out in the factory for the administration and management of the inventory of materials and goods, as well as the employee's commitment and their duties related to these procedures.

The survey results indicate that inventory internal controls carried out at the factory turn to be ineffective and cause problems of segregation of duties generating doubts on the proper execution of inventory operations and questioning the reliability of the financial information coming from the area.

Keywords: Internal control, inventories, segregation of duties.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años las organizaciones le han dado un alto valor al hecho de poseer un buen sistema de control interno. Esto debido a lo fácil y práctico que resulta medir la eficiencia y productividad al momento de implantarlos, sobre todo si estos se centran en las actividades básicas que ellos realizan.

El inventario en la fábrica de Puros American Caribbean es uno de los activos más importantes y uno de sus elementos más complejos y de mayor valor. Se constituye en un elemento fundamental para el cálculo de los costos de fabricación y ventas y por consiguiente de los resultados de la empresa. Al ser el inventario de un producto manufacturado, su complejidad es mayor y el manejo de los mismos requiere un análisis y una evaluación minuciosa. Por las características de estos inventarios podemos afirmar que es uno de los activos que está más expuesto a manipulación, lo que puede conllevar a deterioro, daños por manejo inadecuado, robos etc. Igualmente los controles físicos y el registro de los mismos representan un factor importante a tomar en cuenta para la preparación de la información financiera y la toma de decisiones.

En este particular los controles se vuelven una herramienta fundamental, porque aunque la empresa cuente con buenos planes, una buena estructura organizacional y una dirección eficiente, esta no podrá determinar cuál es la situación real de la organización si no se cuenta con un mecanismo que verifique e informe si lo real va de acuerdo con los objetivos. En ese sentido este estudio está dirigido a evaluar los controles internos del área de inventarios en la fábrica American Caribbean Cigars.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio "Evaluación del control interno en el área de Inventario en la Fábrica de Puros American Caribbean S.A en el año 2011" se realizó

mediante una investigación de naturaleza descriptiva, pues consistió en conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción de las actividades, objetos, procedimientos y personas involucradas directa e indirectamente en el área de inventarios.

El enfoque es cuali-cuantitativo debido a que se analizó un número reducido de objetos de investigación y a la vez se utilizó un programa informático para su formalización.

Con la investigación se identificó las características de los procedimientos administrativos, políticas y normas que rigen las tareas de los empleados que trabajan en el área de inventario.

La información fue recolectada de manera directa mediante encuestas y entrevistas al personal clave involucrado directamente e indirectamente en el área de inventarios de la fábrica, así como la revisión documental.

Asimismo se obtuvo información a través de entrevistas a dos expertos en el rubro del tabaco y mediante investigaciones realizadas en el área de inventarios y textos referidos al tema.

RESULTADOS

Con este estudio se logró identificar que las actividades para el manejo de los inventarios se llevadas a cabo y amparadas en la experiencia de los involucrados. Básicamente el trabajo se realiza sin una guía que facilite, oriente, establezca límites de actuación, normas y políticas sobre cómo se debe desempeñar esta tarea.

El ambiente de control de la empresa presenta deficiencias en la forma en cómo se estructuran las actividades del negocio, entre ellas: no cuentan con un manual de funciones escrito por lo que el

nivel de competencia del personal no está bien establecido. Carecen de organigrama estructural de la empresa, lo que dificulta la organización, el control de las operaciones y que se conozcan las líneas de autoridad.

A pesar de que los directivos transmiten y enfatizan en la importancia de tener un comportamiento ético y de integridad, la fábrica carece de un código de comportamiento y ética que refuerce y fortalezca esta actividad.

En relación a la evaluación de los riesgos la mayor debilidad se encuentra en la falta de análisis de estos, ya que los directivos no evalúan las probabilidades de ocurrencia de los riesgos, ni tienen estimados los efectos de los mismos. Lo que significa que los controles utilizados son más correctivos que preventivos.

Un punto de suma importancia es el hecho de que la fábrica no posee una póliza de seguros para la protección de los inventarios, lo que significa que ellos no están estimando correctamente la posibilidad de un evento fortuito que los pueda afectar.

Por otro lado nunca se les ha practicado ningún tipo de auditoría externa que les ayude a fortalecer y mejorar los controles internos.

En cuanto a las actividades de control American Caribbean registra sus operaciones de inventario en tiempo y forma y presenta sus estados financieros de manera oportuna. Sin embargo es importante señalar que es necesario segregar correctamente las funciones de autorización, registro y custodia para asegurar la validez de la información.

No poseen un manual de control interno de inventarios por lo que los empleados trabajan sin una guía que los oriente a través de políticas de manejo de inventarios y les establezca límites de actuación.

En referencia al componente de información y comunicación el aspecto fundamental reside en el sistema de información utilizado actualmente por la fábrica. Hoy por hoy el sistema de información utilizado cumple con las expectativas de la fábrica sin embargo con los cambios propuestos en la estructura organizacional se verán en la obligación de realizar cambios en el sistema.

En lo que concierne al componente de monitoreo y supervisión lo más destacado es la falta de análisis periódico del funcionamiento de los controles internos de los inventarios y la inexistencia de controles gerenciales que les permita conocer el nivel de eficacia los mismos. La gerencia de la fábrica juega un rol protagónico en la eficiencia o deficiencia de los controles internos ya que existe una relación directa entre las actividades de monitoreo y supervisión y la eficacia de los controles internos. En este sentido podemos señalar a la gerencia como responsable directo de las deficiencias encontradas.

RECOMENDACIONES

En relación a los resultados del trabajo investigativo sobre la evaluación del control interno de inventarios de la fábrica “American Caribbean Cigars. S.A”, se dieron las siguientes recomendaciones para que la gerencia evaluara la posibilidad de implementarlas:

- La gerencia en conjunto con administración y recursos humanos debe elaborar un código de ética que fije normas que regulen el comportamiento de los empleados y establezca sanciones disciplinarias por el no cumplimiento de las mismas.
- La gerencia en conjunto, con administración y el responsable de recursos humanos deben diseñar y estructurar el organigrama de la fábrica

que precise las áreas funcionales, las líneas de autoridad, y defina las relaciones de subordinación y comunicación.

- La gerencia en conjunto, con administración y el responsable de recursos humanos deben establecer la misión, visión y valores de la fábrica que den a conocer a los empleados actuales y las nuevas contrataciones, la labor de la fábrica, las metas a futuro y el comportamiento requerido.
- La gerencia en conjunto con administración y recursos humanos debe elaborar el manual de funciones que establezca responsabilidades de cada área de la fábrica y establezca todos y cada uno de los procesos de las mismas. Debe contener la Visión, Misión y valores de la fábrica.
- La gerencia debe contemplar la contratación de un seguro para la protección de los inventarios en bodega.
- La gerencia debe contemplar la contratación de un contador y un responsable de bodega. Las funciones de autorización, custodia y registro en las actividades de manejo de inventarios y compra de materiales deben definirse correctamente para evitar que un solo empleado realice un mismo proceso en todas sus fases.
- La gerencia y administración deben contemplar la construcción de una bodega de productos terminados, para garantizar la salvaguarda de los puros.
- La gerencia y administración deben elaborar un manual de control interno de inventarios que contenga los lineamientos, procedimientos y políticas a seguir en el área de inventarios de materiales y mercancías.

BIBLIOGRAFÍA

- Anaya Tejero, Julio Juan (2008). Almacenes, análisis, diseño y organización. ESIC Editorial, España.
- Arens, Alvin y Loebbecke, James (1996). Auditoría un enfoque integral. Sexta edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A México D.F.
- Coopers y Lybrand (1997). Los nuevos conceptos del control interno (Informe Coso) , España, Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Cuevas Villegas, Carlos (2001). Contabilidad de Costos, enfoque gerencial y de gestión. Pearson Educación de Colombia.
- Estupiñan Gaitán, Rodrigo (2006). Control Interno y fraudes, segunda edición, ECOE EDICIONES. Bogotá, Colombia.
- Fonseca Luna, Oswaldo (2011). Sistemas de control interno para organizaciones. Primera Edición. Imprenta Publicidad & Matiz Lima Perú.
- Fonseca Luna, Oswaldo (2008). Vademécum Contralor. Primera edición, Imprenta Publicidad & Matiz. Perú.
- González, Araceli; Cabrales, Damaris (2010). Evaluación del sistema de control Interno. Las Tunas. Cuba
- González Dalmau; Lorgio, Ángel (2012). El Derecho en la Aplicación de la contabilidad forense. Editorial Académica Española.
- Hernández y Rodríguez, Sergio (2006). Introducción a la Administración. Editorial McGraw-Hill. Cuarta Edición. México DF.
- Hitt, Michael; Black Stewart, Porter Lyman (2005). Administración. Prentice Hall.
- Horngren, Charles (2002). Contabilidad. Editorial Prentice Hall. Quinta edición. México.
- Koonts, Harold (1998). Administración una perspectiva global. Editorial McGraw Hill. Onceava edición, México D.F.
- Mantilla B, Samuel Alberto. Control Interno Informe Coso, Cuarta Edición, Colombia, Editorial ECOE EDICIONES 2005.

- Mantilla B, Samuel Alberto (1998). Control Interno de los nuevos instrumentos financieros, ECOE EDICIONES, Colombia.
- Muller, Max (2004). Fundamentos de Administración de inventarios, Editorial Norma.
- Perdomo Moreno, Abraham (2000). Fundamentos de control Interno. Editorial Thomson. Novena Edición.
- Peña Bermúdez, Jesús María (2000). Control, Auditoria y Revisoría Fiscal Tercera Edición, ECO Ediciones.
- Peterson Vejar, Gastón (2002). Contabilidad de costos por procesos. Universidad Autónoma de Baja California.
- Polimeni, Ralph (1994). Contabilidad de Costos. Editorial McGraw Hill. Tercera Edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Evaluación del control interno y su incidencia en la cuentas por cobrar de Foro Mirafior

Leyla Marielka Cruz Cruz ¹

1 Egresada de la maestría en contabilidad con énfasis en auditoría UNAN-Managua FAREM-Estelí.
Correo electrónico: ley042000@yahoo.com.ar

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó la Evaluación del sistema de control interno y su incidencia en los procesos de las cuentas por cobrar de la Asociación de Pobladores y Productores de Mirafior "FORO MIRAFLOR", Estelí en el periodo 2010-2011. El desarrollo de este estudio se hizo tomando en cuenta el enfoque cualitativo. La investigación es estudio de caso, de tipo descriptivo- explicativo. El universo estuvo conformado por toda la información financiera de la Asociación de Pobladores y productores de Mirafior Moropotente del periodo 2010-2011, tomando como muestra las cuentas por cobrar.

Es fundamental que se analice la necesidad de elaborar un manual de crédito, así como la depuración de las cuentas por cobrar para que la información presentada en los estados financieros sea oportuna para la toma de decisiones en la organización.

Palabras Claves: Control Interno, Cuentas por Cobrar, Credito.

ABSTRACT

In the present Job the Evaluation of the system of internal control was carried out and: its incident in the processes of the accounts receivable of the Association of Settlers and Producers of Mirafior "FORUM MIRAFLOR", Estelí in the period 2010-2011. The development of this study caused taking

into account the qualitative focus. The investigation is case study, of descriptive type- explanatory. The universe was conformed by all the financial news of the Association of Settlers and producers of Mirafior Moropotente of the period 2010-2011, taking as sample the accounts receivable.

It is the need to devise and analyzed the manual of credit, as well as the purification of the accounts receivable so that the information presented in the financial states be opportune of taking decisions in the organization.

Keywords: Internal control, Accounts receivable, credit.

INTRODUCCIÓN

El control interno es todo un sistema de controles financieros utilizados por las empresas, y además, lo establece la dirección o gerencia para que estas puedan realizar sus procesos administrativos de manera secuencial y ordenada, con el fin de proteger sus activos, salvaguardarlos y asegurarlos en la medida posible, la exactitud y la veracidad de sus registros contables; sirviendo a su vez de marco de referencia o patrón de comportamiento para que las operaciones y actividades en las diferentes áreas de las empresas fluyan con mayor facilidad.

Debido a la importancia que tiene el control interno de las cuentas por cobrar, surge la necesidad de evaluar la incidencia que este tiene en los procesos

de las cuentas cobrar. Otro motivo esencial para desarrollar este tema de investigación es contribuir a un buen desarrollo de las operaciones de cuentas por cobrar en la organización proponiendo medidas (recomendaciones) que mejoren los procedimientos y controles aplicados actualmente, tomando como referencia nuevos conceptos y lineamientos de control interno que se dan a nivel mundial en las economías más desarrolladas; lo que me permitirá aplicar conocimientos teórico-prácticos adquiridos en el aula de clase y el campo laboral durante el desarrollo de mi profesión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo el estudio de Evaluación del sistema de control interno y su incidencia en los procesos de las cuentas por cobrar de la Asociación de Pobladores y Productores de Mirafior “Foro Mirafior”, Estelí en el periodo 2010-2011, se utilizaron fuentes primarias con enfoque cualitativos para la recolección de datos, tales como la aplicación de entrevista con cuestionarios a Contador, administrador, Miembros de Junta directiva, entrevista a miembros del comité de crédito, y observación directa en campo con el fin de obtener datos útiles para realizar dicho estudio. También se hizo una revisión bibliográfica de diferentes libros y trabajos de grado y documentos facilitados para la empresa, así como el análisis de la información recopilada en la empresa.

El estudio es de tipo Descriptivo– explicativo; inicialmente se describen los diferentes procesos de control interno utilizados en la organización para las cuentas por cobrar, luego se explica cómo inciden el control interno en los diferentes procesos de las cuentas por cobrar, la población estuvo conformada por la Asociación de Pobladores y Productores de Mirafior “Foro Mirafior”, tomando como muestra la cuentas por cobrar.

Los datos se analizaron mediante el programa SPSS, para lograr obtener un análisis consolidado de las entrevistas y cuestionarios que se aplicaron, donde se muestra la información en tablas sobre la evaluación de control interno y la incidencia de este en los diferentes procesos de cuentas por cobrar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Componentes del control interno

El trabajo realizado en esta tesis es sobre la Evaluación del sistema de control interno y su incidencia en los procesos de las cuentas por cobrar de la Asociación de Pobladores y Productores de Mirafior “FORO MIRAFLOR”, Estelí en el periodo 2010-2011.”El Control Interno es un proceso ejecutado por la junta directiva o Consejo de Administración de una entidad, por su grupo directivo (Gerencial) y por el resto del personal, Al realizar entrevista a directivos de la organización y personal encargado de realizar contratación de personal el 100% manifiesta que para la organización es importante contratar personal con altos valores éticos y morales, ya que consideran que este un factor muy importante que contribuye a mantener la armonía del grupo de trabajo.

Un 25% considera que la implementación de controles internos es responsabilidad de la Junta Directiva, otro 25% considera que es la Dirección y un 50% considera que esta responsabilidad es de la Administración de la Organización

Cuando se le pregunto que si un efectivo sistema de control interno facilitara la seguridad razonable del cumplimiento de objetivos operacionales y financieros de la organización un 100% respondió que sí, ya que ellos consideran que un eficiente control interno dentro de la empresa ayudaría a disminuir riesgos en el cumplimiento de los objetivos operacionales y financieros, brindando seguridad razonable a la información financiera

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Riesgos operativos

Con relación a las preguntas que si existe manual de crédito, procedimientos para efectuar un desembolso y provisión de cuentas incobrables. El 100% de los entrevistados respondió que la organización no posee manual de crédito, al igual que no establecen ningún porcentaje como provisión para cuentas incobrables, alegando que los créditos no son la razón principal de la organización; Dentro de los procedimientos que mencionaron para efectuar un desembolso de un crédito que ya está aprobado y autorizado por el comité están: elaboración de Pagare, acta de gastos, recibo de pago y elaboración de cheque

Se logró constatar en la organización que no existe manual de crédito y que al momento de realizar el desembolso del crédito no se establece provisión por incobrabilidad, al igual que se logro verificar el procedimiento de desembolso, Considero que establecer una provisión por incobrabilidad es de suma importancia porque al momento de extender un crédito siempre existe el riesgo inherente, es decir no pago por parte de los beneficiarios, protegiendo así los resultados presentados en los estados financieros, ya que al no establecer una provisión los activos presentados en el balance no reflejan un monto real, lo cual infla las utilidades presentadas en el estado de pérdidas y ganancias.

Riesgo Financiero

El personal que ellos consideran que si existe una adecuada segregación de funciones en cuanto a las funciones de desembolsos, pagos y compras que garantizan independencia. Con respecto a la elaboración de los estados financieros el 100% respondió que estos se elaboran de forma mensual y son revisados por el Administrador y Autorizados por el Presidente de Junta Directiva En la guía de Revisión de documentos, de observación y cuestionario de control interno se logro cotejar que los estados

financieros están debidamente firmados y sellados por las personas encargadas, y que estos son impresos de manera mensual.

De manera general al realizar un control cruzado entre los resultados de las entrevistas, cuestionario de control interno, revisión de documentos y guía de observación se logro comprobar que existe una adecuada segregación de las diferentes funciones de importancia dentro de la organización como lo son las funciones de compras, desembolsos y pagos, estas se encuentran debidamente autorizadas, lo cual es de mucha importancia ya que de esta manera se reducen los fraudes.

Actividades de Control

Políticas y Procedimientos

Tabla N° 1. Están definidas las políticas y procedimientos para otorgar crédito				
		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido
Válidos	Si	1	25	25
	No	3	75	75
	Total	4	100	100

Como se aprecia en la tabla de resultados un 25% afirma que existen políticas y procedimientos establecidos para otorgar un crédito y 75% desconoce la existencia de dichas políticas y procedimientos.

Mediante la revisión de documentos se logro verificar que la organización cuenta con un documento donde se establecen los procedimientos a seguir para la autorización de un crédito, a demás se logro verificar que en el manual de control interno no están integradas estos procedimientos y autorizaciones para otorgar créditos, pero si se verifico que también hace referencia a los niveles de autorización de las demás actividades dentro de la organización.

Por lo que se considera que es necesario integrar la parte referida a los créditos dentro del manual del control interno de la empresa.

Al consultarles sobre las medidas de control interno de las cuentas por cobrar los entrevistados mencionan que realizan supervisiones periódicas a los documentos de cuentas por cobrar, la persona encargada del registro de cuentas por cobrar no es la misma que se encarga de recibir el efectivo en concepto de abonos y cancelaciones.

Autorización adecuada de actividades y operaciones

De acuerdo a entrevista realizada, un 25% considera que las decisiones importantes de la organización están debidamente documentadas un 25% que considera que no están documentadas y el 50% que considera que solo algunas decisiones importantes son las que se encuentran debidamente documentadas y autorizadas y mencionan que generalmente todas las decisiones importantes de la organización se encuentran plasmadas en un libro de actas de la Junta Directiva de la organización, y libro de actas de reuniones de consejo técnico, en cuanto a las decisiones referentes a la ejecución de presupuestos de proyectos se encuentran debidamente documentadas y autorizadas por las autoridades competentes encargadas del monitoreo de los proyectos mediante cartas memorándum o correo electrónicos .

Al preguntar que quien es el encargado de la autorización de los créditos, el 100% respondió que los autoriza un comité de crédito, el cual está conformado por tres miembros: Presidente de Junta Directiva, Director Ejecutivo, Director Técnico.

Al realizar la revisión de documentos se logro observar que existen algunas deficiencias, en cuanto a los procedimientos de autorización de créditos, algunas solicitudes de créditos no cuentan con todas

las firmas de autorizado del comité de crédito, al igual que existen algunas decisiones importantes que no se encuentran debidamente documentadas

EVALUACIÓN DEL CONTROL INTERNO

Métodos de Evaluación del control interno

Para evaluar el control interno de la organización se procedió a evaluar partidas claves de la organización como son Egresos e Ingresos.

Dentro de los egresos se evalúa los controles aplicables a Desembolsos, pagos y compras, Según información recopilada al aplicar el cuestionario de control interno el contador este responde que la función de desembolso está centralizada, a demás se cuenta con un análisis de pagos y desembolsos, es decir que de manera mensual se realiza informe de los pagos recibidos y de los desembolsos hechos.

Según la guía de revisión de documentos se logro cotejar que las firmas libradoras de los cheques emitidos esta en concordancia con las firmas registradas como libradoras en el banco, además es importante mencionar que los cheques emitidos cuentan con dos firmas una firma A y firma B, los cheques poseen firma del beneficiario.

Al preguntar sobre el control interno relacionado con los Ingresos y Cobros respondieron que los ingresos se controlan por separado y según el origen del mismo, emitiendo recibos oficiales de caja debidamente prenumerados, membretados y debidamente sellados y firmados.

La persona encargada de la caja, no tiene nada que ver con gestión de cobro ya que en la organización no existe gestión de cobro y los depósitos de abonos recibidos son depositados frecuentemente.

En cuanto a las autorizaciones de saneamientos de las cuentas por cobrar la repuesta es que no existen autorizaciones debido a que nunca se ha realizado saneamiento a las cuentas morosas o incobrables.

Caja chica y caja general: Estos fondos se administran de acuerdo a las cuantías, con respecto a la caja chica el fondo fijo es de C\$ 5,000.00 y se realizan gastos menores a quinientos córdobas según normativa del manual del control interno, cuando ya se ha gastado un 70% del fondo fijo de caja chica se elabora la solicitud de reembolso el cual es elaborado por el responsable y emitido a la Gerencia para su aprobación/autorización una vez revisada la documentación.

Caja General: En caja general se decepcionan todos los ingresos en concepto de abonos a créditos y demás ingresos de la organización, dichos ingresos están soportados con recibos oficiales de caja chica.

Banco: La organización cuenta con 6 cuentas bancarias de las cuales cuatro son exclusivas para la ejecución de proyectos, una es para créditos y otra es de Fondos propios, dichas cuentas se encuentran debidamente autorizadas y registradas en el banco a nombre de la organización, poseen dos firmas libradoras Firma A Y Firma B, en el caso de las cuentas bancarias que son para ejecución exclusiva de un proyecto, al momento que este finaliza se procede a cerrar dicha cuenta y si quedan cheques sin usar estos son devueltos a la institución bancaria, según el manual de control interno está prohibido firmar cheques en blanco.

Conciliaciones bancarias: Las conciliaciones bancarias de las cuentas son elaboradas de forma mensual en los primeros diez días hábiles del mes siguiente, con el objetivo de verificar los saldos en cuenta corriente.

Cumplimiento de controles en las cuentas por cobrar: En cuanto al cumplimiento de controles de cuentas por cobrar podemos decir que este es deficiente, ya que en la organización no existe un manual de crédito donde se especifiquen los procedimientos a seguir para las cuentas por cobrar, al igual que no existe ningún tipo de provisión para cuentas incobrables.

Es importante mencionar que los saldos de las cuentas por cobrar son cotejados de forma mensual con los saldos en los estados financieros, aunque dicha situación no es informada a la Directiva para que esta tome decisiones importantes al respecto, se constato que no establecen provisiones por incobrabilidad debido a que no tienen una política que lo defina, y por lo tanto no existe ningún porcentaje aplicable por incobrabilidad de una cuenta, el 100% respondió que no han estipulado un periodo de tiempo para considerar una cuenta incobrable en la organización.

PROCESO OPERATIVO

Procedimiento para el otorgamiento de un crédito

Llenado la solicitud: de un préstamo con toda su documentación (copia de cedula del deudor y fiador, garantías legales, estudio técnico de factibilidad)
Verificación de la garantía y de la documentación

Análisis de crédito: Aplicación de herramientas personales, comerciales o agropecuarias en base a las 5 C del análisis de crédito, se determina la capacidad de pago del solicitante en base a información brindada por el solicitante al momento de llenar la solicitud de crédito.

Aprobación o Denegación: El comité de crédito realiza aprobación o denegación de crédito en base al análisis que realiza el técnico tomando en cuenta las recomendaciones técnicas para cada caso.

Formalización Administrativa: Una vez que el crédito es aprobado se formaliza, llenando una hoja de comprobación de datos, luego se programa la fecha de desembolso y se pasa al área de contabilidad para que elaboren los documentos correspondientes (pagare, comprobante y recibo de egreso).

Desembolso: Lectura de los documentos (Pagare, actas de gastos, plan de pago)

Entrega de efectivo: En contabilidad es donde se leerá y firmara el comprobante de diario, recibo de pago y por último la entrega del cheque y plan de pago.

Procedimiento para la recuperación de un préstamo

En la organización se realiza un seguimiento del plan de inversión: Según los procedimientos y políticas establecidos, el técnico de cada Zona deben verificar el uso del préstamo en el primer mes, es decir si el dinero entregado realmente fue aplicado correctamente por el beneficiario. Según entrevistas afirman que no se realiza ningún procedimiento para la recuperación del crédito como tal.

Proceso administrativo

Arqueo y evaluaciones de las cifras: Al preguntar al personal administrativo y contable con qué frecuencia se elaboraban los estados financieros y la frecuencia de los arqueos a las cuentas por cobrar el 100% respondió que los estados financieros son elaborados de forma mensual por el contador general de la organización y que no se realizan arqueos de cuentas por cobrar.

Dificultades en el cumplimiento de controles en la organización: Al realizar entrevista sobre las dificultades relacionadas al cumplimiento del control interno respondieron que dentro de las principales dificultades es la responsabilidad sobre el control interno.

Proceso Financiero

Evaluación de las cifras registradas: Al consultar a los entrevistados que si los saldos de cuentas por cobrar presentados en los estados financieros están debidamente saneados, es decir que no poseen en su estrato montos de cuentas antiguas que deberían considerarse como incobrables, el contador respondió que no están saneados ya que dentro del monto total de cuentas por cobrar existen cuentas que deberían considerarse como un gasto por incobrabilidad, y que se estima un porcentaje del 25% considerado como incobrable del monto total de cuentas por cobrar registradas y reflejadas en el balance general para el periodo 2010-2011, esto tomando en cuenta los periodos de antigüedad del vencimiento de la obligación.

Tabla N° 2. Las cuentas incobrables afectan los resultados presentados en los estados financieros				
		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido
Válidos	SI	4	100	100

Según muestran los resultados presentados en la tabla el 100% consideran que las cuentas que son consideradas como incobrables dentro del monto total de las cuentas por cobrar afectan los resultados presentados en los estados financieros y por ende afectan la utilidad del periodo.

CONCLUSIONES

Se revisó y comprobó que el Manual de Control Interno esta desactualizado tomando como referencia el informe COSO I, es decir no incorpora sus cinco componentes, los tres objetivos y sus respectivas normas de regulaciones.

No existe un Manual de Crédito, la organización solo cuenta con un documento donde se plasman las políticas y procedimientos establecidos para acceder a los créditos, pero existía desconocimiento por parte

de la administración y por lo tanto no existe una adecuada aplicación de normas y procedimientos en las cuentas por cobrar.

No existe gestión de cobro en la organización, por lo que se logró determinar que existe un porcentaje bastante alto considerado como cuentas incobrables dentro de la organización.

La aplicación de Controles Internos en la organización tiene muchas limitaciones, y dentro de las más importantes se puede mencionar que la responsabilidad sobre este no está correctamente definida, por lo que se considera que el control interno es deficiente.

Los montos de Cuentas por Cobrar presentados en los estados financieros no son confiables porque en su estrato contienen cuentas consideradas incobrables tomando como referencia el tiempo de vencimiento que tienen.

RECOMENDACIONES

Actualizar el Manual de control Interno, incorporando los cinco componentes del informe COSO I para garantizar mayor efectividad en los procesos operativos, administrativos y financieros.

Elaborar un Manual de Crédito para un mejor funcionamiento de las cuentas por cobrar.

Definir responsabilidades sobre el Control Interno para que su aplicación puede ser eficiente y garantice seguridad razonable de las operaciones tanto financieras como administrativas y operativas de la organización.

Realizar gestión permanente de cobro a los clientes de la organización para disminuir los niveles de morosidad y de esta manera las cuentas incobrables.

Hacer una depuración de cartera, a través del análisis de antigüedad de saldos de manera que los saldos de cuentas por cobrar presentados en los estados financieros sean confiables.

Establecer provisiones de incobrabilidad que puedan ser aplicadas al momento de emitir un crédito, para posteriormente ser registrados y aplicados cuando se considere la cuenta como incobrable.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J. “Control interno (1997): Áreas específicas de implantación y control”. Didáctica multimedia, S.A. Tomo III. Madrid España.
- Allen, L. (1979) “La función directiva como profesión” MC Graw Hill. México. Coopers y Lybrand, (2008). Los nuevos conceptos del Control Interno (COSO I).
- Díaz de Santos, Madrid Estupiñan Gaitán, R. (2006). Análisis de Informe COSO I y II. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Granados, Palacios, R S. (2001). Contabilidad Intermedia. (1ra Ed). México. Editorial International Thomson.
- Hurtado, Bustamante, De los Ríos. (2008). Sistema de Gestión integral (1ra Ed). Editorial Universidad de Antioquia.
- Meza Vargas, C. (1996). Contabilidad Análisis de Cuentas. (1ra Ed). San José Costa Rica. Editorial Universidad estatal a distancia.
- Mantilla B., S. A. (2005). Auditoria del Control Interno. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones
- Malave, M. (2006). Análisis del Control Interno de las cuentas por Cobrar. Recuperado el 12 de Junio del 2012 desde el sitio de internet <http://www.monografia.com>
- ROSENBERG, J. M. (1996) “Diccionario de administración y Finanzas”. Editorial Océano. Centrum, España.
- TAMAYO-TAMAYO (1999). “El proceso de la investigación científica”. Editorial Limusa,

México.

WESTON, F. FRED- BRIGHAM, E (1993)

“Fundamentos de administración financiera
“10ma edición. MC Graw Hill, Interamericana
de México S,A de C.V. México D.
F

Yanel, Palacios, L. (2003). Normas y
Procedimientos de la auditoría integral. (1ra Ed).
Bogotá, D.C.

Control interno y su incidencia en la rentabilidad de empresa cobros del norte S.A

Fátima Johana Paiva Acuña¹

1 Egresada de la maestría en contabilidad con énfasis en auditoría UNAN-Managua FAREM-Estelí. Correo electrónico: fpaiavaa@yahoo.es

RESUMEN

Esta investigación se evalúa en control interno y su incidencia en la rentabilidad de la Empresa Cobros del Norte S. A En el Periodo 2011 y aportar recomendaciones con las cuales pueden mejorar. El tipo de estudio es descriptivo y de corte transversal porque se está evaluando un periodo siendo este el 2011. El enfoque es cualitativo con técnicas cuantitativas y cualitativas. Se aplicaron entrevistas y encuestas, se reforzó con investigación documental para confirmar la veracidad de la información brindada. La investigación se elaboró en base a los componentes del modelo COSO I y la rentabilidad se basa en el análisis Costo-Beneficio.

Según la problemática encontrada se corrobora que el control interno es deficiente analizando las grandes debilidades encontradas durante el proceso empezando desde el ambiente de control de la empresa, siendo uno de los principales problemas la mala segregación de funciones y la falta de información financiera a tiempo. Se recomienda tomar medidas correctivas para solucionar las debilidades, en primer lugar la elaboración de un manual de procedimientos, un manual de funciones donde se establezcan las líneas de autoridad y responsabilidad, y la supervisión constante del proceso de compras.

Palabras claves: control interno, rentabilidad, Elementos del COSO, Costo-Beneficio

ABSTRACT

This research evaluates internal control and its impact on the profitability of the Company Collections North S. A In the period 2011 and provide recommendations that can improve. The type of study is descriptive and cross-sectional because it is evaluating a period 2011. El being the qualitative approach is quantitative and qualitative techniques because interviews are done analytically which are processed according to the assessment of the functioning of control internal surveys and processed quantitatively represented in percentages according to the sample, was reinforced with documentary research to confirm the accuracy of the information provided.

Specifically the investigation is prepared using the components of the COSO model I, and profitability is based on cost-benefit analysis. According to the problems encountered is confirmed that the internal control is deficient analyzing the great weaknesses found during the process starting from the control environment of the company, one of the main problems of poor segregation of duties, and lack of timely financial information is recommended to take remedial action to address the weaknesses found, first developing a procedures manual, a manual functions where established lines of authority and responsibility, and to perform continuous monitoring of the procurement process

Keywords: internal control, profitability, Elements of COSO, Cost-Benefit

INTRODUCCIÓN

La evaluación del sistema de control interno, por medio de los manuales de procedimientos, afianza las fortalezas de las empresas frente a la gestión. En razón de esta importancia es que adquiere el sistema de control interno para cualquier entidad, se hace necesario hacer el levantamiento de procedimientos actuales, los cuales son el punto de partida y el principal soporte para llevar a cabo los cambios que con tanta urgencia se requieren para alcanzar y ratificar la eficiencia, efectividad, eficacia y economía en todos los procesos.

El control interno, es una necesidad administrativa de todo ente económico, si consideramos, que en toda empresa existe la posibilidad de contar con empleados deshonestos, descuidados o ineficientes, que hacen que la custodia de los activos sea deficiente, que la ejecución del cumplimiento de funciones no se efectuó apropiadamente y que se genere información confiable sobre la cual se puedan fundamentar decisiones, este estudio centra su atención Evaluación del Control interno y su incidencia en la rentabilidad de la Empresa Cobros del Norte S. A (ECONORTE) en el periodo 2011.

ECONORTE, surge en el 2003, constituida como una sociedad anónima, para brindar el servicio cobro de facturas de Energía en el territorio Norte del País, como contratista de la Trasnacional Gas Natural (Disnorte), actualmente está prestando también los servicios de Atención al Cliente.

La investigación está enmarcada dentro del ámbito de control, específicamente en los puntos de recaudo ubicados en los municipios de Sébaco, Ocotol y Somoto. Para la realización de este trabajo se consultaron estudios vinculados con el tema de estudio, Este problema no ha sido tratado con el mismo enfoque, pero si con temas relacionados tales como: (Álvarez, 2002 realiza una evaluación del

control interno basado en el modelo COSO, en esta investigación se integran los cinco componentes de evaluación del COSO, como método de evaluación del control interno de una empresa en particular, este modelo es idóneo para medir la eficiencia y eficacia de las áreas de una empresa. (Reyes, 2001), realiza una evaluación del control interno basado en el modelo COSO, en esta investigación se integran los cinco componentes de evaluación del COSO

ECONORTE durante su existencia no ha realizado ningún trabajo investigativo ni tampoco se ha evaluado su control interno. Con esta investigación, se reconoce la importancia del control interno dentro de las empresas y su influencia en el buen andar de las finanzas. Un buen sistema de control interno, permite un mejor nivel operativo y por consiguiente trasciende en los resultados.

Esta investigación surge por la necesidad de brindar a esta empresa un medio estratégico que contribuya al desarrollo efectivo de la planeación organizacional, permitiendo con ello esquematizar cada factor que influya posiblemente para que la empresa pueda optimizar sus funciones. Por otro lado, es de gran relevancia hacer notar que el Sistema de Control Interno que se evaluará, va a ser objeto de fortalecimiento para que la empresa disponga de otra herramienta que le permita desarrollar su planeación tomando en cuenta los factores que constituyen la misma, según sea las funciones que ejerce cada empleado apoyándose para ello del resultado final de la investigación.

El propósito de esta investigación, permite enfocar una visión específica de lo que se quiere alcanzar, para mejorar las funciones del proceso administrativo y contable, las funciones de cada empleado que labora en la empresa con la finalidad de mejorar las debilidades, a la vez que sirva de aporte a aquella empresa que no cuentan con un adecuado sistema de control interno, el cual es importante, en virtud de que

las empresas día a día presentan mayor desarrollo y solo mediante la obtención de su máxima eficiencia operativa podrán mantenerse firmes y sólidas dentro de un marco de competencia.

En los últimos años, ECONORTE ha tenido tres fraudes por parte del personal que está ubicado en los puntos de recaudo y en los centros de atención al cliente, esto debido a la falta de un control interno porque no tienen una persona destinada a dar seguimiento a estas actividades. El exceso de confianza por parte de la gerencia, quien está a cargo de toda la empresa no se ha encargado de delegar sus funciones, ha llevado a que la empresa durante los últimos años no haya logrado obtener las ganancias esperadas.

La importancia de tener un buen sistema de control interno en las organizaciones, se ha incrementado en los últimos años, esto debido a lo práctico que resulta al medir la eficiencia y la productividad al momento de implantarlos; en especial si se centra en las actividades básicas que se realizan, pues de ello dependen mantener una contabilidad confiable.

ECONORTE actualmente, no tiene un modelo o procedimiento específico de cómo debe ser un sistema de control interno, sin embargo existen lineamientos mínimos (cartas, memorandos, reglamento interno), que contribuyen al cumplimiento de sus objetivos, por lo tanto se requiere implantar un modelo de control interno administrativo y contable que garantice la eficiencia y economía de las operaciones de la empresa, facilitando la correcta ejecución de las funciones y asegurando la oportunidad, claridad, utilidad y confiabilidad de la información administrativa y contable.

Como objetivo principal se planteo Evaluar el control interno y su incidencia en la rentabilidad de ECONORTE. en el municipio de Estelí, en el periodo 2011, utilizando como modelo de referencia COSO para el control interno y para evaluar la rentabilidad

se utilizo Beneficio / Costo.

MATERIAL Y MÉTODO

Para realizar la investigación se tomo como referencia el Modelo COSO, Según Mantilla (2003, p4.), El informe del "Committe of sponsoring "(COSO) define al control interno como un proceso llevado a cabo por las personas de una organización, diseñado con el fin de proporcionar un grado de seguridad "razonable" para la consecución de sus objetivos, dentro de las siguientes categorías:

- Eficiencia y eficacia de la operatoria
- Fiabilidad de la información financiera
- Cumplimiento de las leyes y normas aplicables

El control interno comprende el plan de organización y todos los métodos y medidas coordinadas adoptadas dentro de una empresa para salvaguardar sus bienes, comprobar la exactitud y veracidad de los datos contables, promover la eficiencia operante y estimular la adhesión a los métodos prescritos por la gerencia (Mantilla, 2003).

El control interno es un proceso efectuado por el consejo de administración, la dirección y el resto de personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos dentro de las tres siguientes categorías:

- Efectividad y eficiencia de las operaciones.
- Suficiencia y confiabilidad de la información financiera.
- Cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicable.

Rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. (López Joaquín y Otros

2001) “Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla con el fin de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia de las acciones realizadas, según que el análisis realizado sea a priori o a posteriori”.

El análisis de costo-beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto. Este método se aplica a obras sociales, proyectos colectivos o individuales, empresas privadas, planes de negocios, etc., prestando atención a la importancia y cuantificación de sus consecuencias sociales y/o económicas.

Se tomaron las siguientes variables para el estudio:

Control Interno

Los componentes del control interno según el modelo COSO

- Ambiente de Control
- Evaluación de Riesgos
- Actividades de Control
- Información y Comunicación
- Supervisión

Rentabilidad

• Análisis Costo Beneficio

Se estableció un enfoque cuali-cuantitativo, debido que se estableció una muestra reducida de investigación, y se abordan tanto técnicas cualitativas como los análisis en las entrevistas como también cuantitativas en las encuestas.

El estudio a utilizar para esta investigación fue de tipo inductivo ya que se parte de hechos particulares ocurridos en ECONORTE, donde se enmarca el problema de investigación, para llegar a conclusiones.

Se plantea de que la inducción es ante todo una forma de raciocinio o argumentación, por lo que lleva un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, tomando como referencia premisas verdaderas, por lo que sus conclusiones estarán relacionadas con sus premisas como el todo lo está con las partes.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se evaluó el control interno que está implementando ECONORTE área de contabilidad y centros de pagos, mediante el tipo de estudio descriptivo, el cual consiste en describir un fenómeno sometiéndolo a una evaluación e identificando las debilidades encontradas para recomendar su mejora.

Este tipo de estudio se vale de técnicas convenientes para investigaciones in situ por lo que se utilizaron técnicas encuestas y entrevistas individuales para cada uno de los integrantes de la muestra, esto para obtener una respuesta veras y un punto de vista de cada uno de los que integran la junta directa, Administradora, contador y las Cajeras de los puntos de Recaudos, la información que resultó.

Investigación documental

En la investigación establecieron comportamientos concretos y actitudes del personal en la cual se descubre y comprueba la asociación entre las variables establecidas de investigación, de acuerdo con los objetivos planteados. El diseño de investigación que se utilizó el no experimental, de corte transversal porque se evaluó solo un periodo establecido el año 2011.

Población y Muestra

La población que aplica el desarrollo de esta investigación es de 15 personas, que laboran en ECONORTE, ya que ellos pueden proporcionar información valiosa, retroalimentación básica para completar los objetivos de la investigación

Asimismo, la información que los empleados proporcionarán servirá de parámetro, para identificar en el proceso de cobros en qué parte del mismo existen fallas, si existe algún paso o proceso mal ejecutado, si se está cumpliendo con la gestión de cobro y la entrega en tiempo a la transnacional

La investigación tomará como muestra a ECONORTE. De esta forma se está utilizando una muestra no probabilística por los aspectos técnicos que están en juego:

- a) Presidente de la Empresa
- b) 7. Socios
- c) 1. Responsable de Contabilidad
- d) 4. Cajeras de Puntos Fijos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Control Interno

Según la información recopilada en el trabajo de campo se revela que no existe un código de ética escrito, sin embargo ellos mencionaron que desde el momento en que el trabajador entra a laborar se establecen los valores éticos de manera verbal y se hace referencia al Código Ético que tiene el contratante Disnorte, aun así 100% contestó que los trabajadores responden adecuadamente a la integridad y los valores éticos los entrevistados también hicieron referencia a los valores de Compromiso, Respeto y Calidad diciendo que eran los más importantes.

Se comprueba que no existe un manual de funciones escrito, simplemente se establecen las funciones y no se realiza un contrato de trabajo formal a como lo establece la Ley, por lo que no existe una guía que apoye a los trabajadores a saber con exactitud cuáles son las funciones por las cuales tiene que responder,

La segregación de funciones se proyectan un 100% en los puntos de recaudo, si se cumplen las funciones asignadas sin embargo, el administrador realiza

algunas funciones de la contabilidad, hay una mala segregación de funciones, se corre el riesgo de fraude por la dependencia de una persona en todo el ciclo, Según un 92% de los encuestados opina que tienen definidas las responsabilidades, y también son conocidas por su responsable inmediato.

Según los encuestados en un 100% contestan que las decisiones que se toman son aprobadas por la junta directiva y se dejan en el libro de actas, sin embargo no se tiene un manual de funciones escrito donde se establezca las responsabilidades de cada cargo en la Empresa, por lo que se podría decir que las actividades de aprobación se realizan de manera empírica ya que no hay nada escrito que respalde el buen seguimiento de la autorización.

El 92% de los encuestados contestan que no existe un organigrama en la Empresa que sea de conocimiento de los empleados en este caso hay una debilidad en el ambiente de control ya que un organigrama define claramente los niveles de autoridad de cada empleado y deberá ir acompañado de un manual en el que se asigne las relaciones jerárquicas y funcionales para cada cargo, por lo que se recomienda su elaboración para fortalecer el control interno de la Empresa.

Se consulta a los encuestados si ellos realizan solo las funciones destinadas a su cargo y en un 33% contestan que no realizan solo las funciones que se les asigno, dado que la falta de personal hace que ellos tengan que hacer varias cosas fuera de sus funciones, sin embargo considera un 89% que hay una buena coordinación en las áreas de trabajo.

Al preguntar sobre el conocimiento de la misión, visión y valores en un 89% contestan que no la conocen, sin embargo la Junta directiva dice que se tiene una misión y una visión definida por lo que se le encomendó la tarea al administrador de que la de a conocer a todos los empleados, siendo una empresa en crecimiento es importante saber que hacen y

a donde se dirigen guiando al resto de personal a alcanzar la meta que desea sobre todo para cumplir con las metas propuesta por su contratante.

En toda empresa deberá de existir un organigrama y deberá ser de conocimiento de todos los empleados, esto con el fin de fortalecer el control interno de las empresas.

Se investigó a través de una entrevista al personal de los centros de pagos y ellos informan que el mayor riesgo es de Robo y/o Asalto a la persona encargada del traslado de valores ya que este se realiza sin ninguna seguridad y siempre se hace a la misma hora

En lo que respecta a factores internos respondieron que estos no son tomados ya que la Administración según los resultados tienen una probabilidad alta de riesgos, como puede ser un auto robo por parte del personal y exceso de confianza ya que nunca se le arque al personal de los centros de pagos.

El 100% de los encuestados informa que no existe un manual de procedimiento, que se aplique en el área de caja, sin embargo ellos informan que el contratante es quien se encargada de entrenarlos pues ellos se rigen por el procedimiento que tiene establecido, el cual se comprobó se cumple con el mismo, sin embargo la administración nunca ha revisado si se aplica correctamente.

Con respecto a los depósitos diario estos si se cumplen en un 89% pues al contratante se le debe de entregar diario, pero la administración no se da cuenta de esta actividad, se le recomienda a la Administración llevar un control diario de reporte de depósito y solicitar al contratante la confirmación de los mismos.

El 100% de personal de caja encuestado informa que existe y conocen el procedimiento de caja pero este es del contratante y como empresa ellos no tienen definido un procedimiento, por lo cual desconocen si

la empresa tiene uno propio.

En la encuesta se preguntó que si están debidamente documentadas todas las decisiones importantes de la empresa? en un 100% contestaron que sí, las decisiones más importantes son tomadas por la junta directiva las cuales se dejan registradas en el libro de actas y caso no estar todos de acuerdo se realiza por votación, aunque algunas decisiones son tomadas directamente por el presidente de la junta, esto trae consigo que varias operaciones importantes estén concentradas en una sola persona lo que podría traer consigo actos ilícitos al tener la plena libertad de manejar todo un proceso.

De la misma manera se preguntó de manera directa si la misma persona que hace los cheques es la misma que los registra, según la administradora ella es la responsable de elaboración y del registro pues no tiene un contador por lo que casi siempre hace la función de contador por lo que se deduce que si se está dando esta situación, no tiene por qué aprobarse y registrarse las transacciones por la misma persona. El 100% señala que no existe un manual de registro de las actividades financieras que se hace manera empírica por la experiencia.

Según la muestra tomada para el análisis obtuvimos un 100% de respuesta de que se mantiene un archivo adecuado de la información.

Se le preguntó a los encuestados ¿Los estados financieros son elaborados de forma mensual? El 100% contestó que lo estados financieros no son elaborados de forma mensual, pues los socios que pertenecen a la junta directiva retrasan la información y que se realizan anual cuando se tiene que realizar el pago de los impuestos, sin embargo al momento que se elabora están con todos sus soportes y cumplen con las norma vigentes del país.

Se preguntó a los entrevistados ¿Cuáles son los canales de comunicación dentro de la empresa?, quien los define y se considera efectivos, según encuesta realizada se logró identificar que la información es debidamente comunicada al personal de la empresa pero en su mayoría por el contratante y no por la administración, ellos exponen que al no tenerlos en sus oficinas se le hace un poco complicado la comunicación, sin embargo se tienen canales definidos como el correo electrónico y el teléfono, y la mayoría de la Junta directiva al menos 3 veces a la semana visita los centros de pagos donde se les da información

Comentaron los encuestados que los canales de comunicación los consideran adecuados, dado que no han tenido problemas por falta de comunicación entre las áreas, por lo que consideran que la comunicación es adecuada.

Se les preguntó que si la Gerencia estaba interesada en comunicar los valores éticos, los objetivos y las políticas y según respondieron en su mayoría que si estaban interesados, sin embargo no se encontró en libro de actas si se tiene previsto en qué fecha se realizaría

En cuanto a los egresos todos están soportados por la Administración sin embargo existe un retraso por parte de la Junta directa, lo que hace que los estados financieros no están a tiempo, la empresa no realiza ningún arqueo en los puntos de recaudo, no existe persona contratado para esta actividad.

Existe riesgo ya que no se elaboran oportunamente las conciliaciones bancarias. Adicionalmente la persona encargada de realizar la misma, tiene dentro de su responsabilidad el registro de los depósitos y cheques emitidos. No hay segregación de funciones en cuanto a cada una de las actividades descritas anteriormente. Se verificó la existencia del fondo de caja chica. No se realizan arqueos sorpresivos, no

hay formatos pre-definidos para liquidar los gastos, no hay tiempo límite para la liquidación de los anticipos otorgados por este medio.

Rentabilidad Costo Beneficio

Después de realizar el análisis de costo Beneficio con los datos encontrados, se puede decir que los tres centros de pago son rentables siendo el más rentable el centro de pago de Somoto, al calcular la rentabilidad anual esta fue de 2.09, para el centro de pago de Sébaco fue de 1.60 y Para Ocotal fue de 1.82, Sin embargo al revisar se puede apreciar con los datos proporcionado que hay gastos que no fueron contabilizados como los gastos de agua, Pago de INSS, IR, INATEC, Teléfono, servicio de Limpieza, esto debido a que son contabilizados en el centro de pago de Estelí, lo cual no es correcto pues se deben de incluir en donde se gasta para obtener los datos reales.

El Administrador en su entrevista informó que cuando el contratante le ofreció que asumirá los servicios de ventanilla en los centros de pagos, no se realizo este análisis, puesto que no llevan una contabilidad actualizada y pueden estar teniendo perdidas en vez de ganancia a como lo valoran actualmente

CONCLUSIONES

Después de haber analizado los resultados obtenidos en la evaluación del control interno se concluye lo siguiente:

- En lo que respecta al ambiente de control se encuentra una mala segregación de funciones, la que provoca que no se detecten errores involuntarios, omisiones y exponiéndose a actos ilícitos, debido a que la misma persona realiza la recepción de los pagos de las facturas por parte de los clientes, es la encargada de realizar los depósitos, no se realizan arqueos sorpresivos

- El tener una misión, visión escrita permite que la empresa cumplan con sus objetivos y metas planteados pero el hecho de que los empleados la desconozcan se puede decir que los empleados no está en caminados con los objetivos por qué no los conoce, también se debe dar a conocer la una estructura organizativa sus empleados por lo que la empresa está reduciendo la capacidad de establecer sistemas operacionales que le permitan manejar y controlar con profesionalismo, y así mismo a la toma de decisiones
- La asignación y responsabilidad cada quien sabe cuáles son sus funciones que tiene asignada, las decisiones más importantes se hacen en conjunto y quedan registrada, sin embargo no tienen un manual de funciones escrito. Esto es fundamental para lograr un compromiso mayor en las personas que se desempeñan en una organización.
- En cuanto a la evaluación de riesgos no tienen establecido un procedimiento y no existe control total, el exceso de confianza que se tiene puede ser más fácil el riesgo de fraude lo que puede perjudicar económicamente a la empresa
- La información financiera, no está al día, y peor aun quien retrasa la información financiera es la misma junta directa de la empresa pues ellos no hacen a tiempo sus rendiciones de cuentas lo que ocasiona que no se puede saber cómo están financieramente.
- La comunicación en la empresa se puede decir que es adecuada a pesar de no estar en sus oficinas se les informa oportunamente, sin embargo algunas decisiones importantes no son conocidas por el personal
- La empresa no tiene ningún método de supervisión en cuanto a lo que respecto a caja chica, caja general, y los centros de pagos por

esta falta de control debe contar con las políticas y procedimientos establecidos como respuesta para aceptar, compartir, reducir y fortalecer las áreas para mejorar el funcionamiento de la empresa.

- En el análisis de rentabilidad que llevan este no es el adecuado debido a que se basan en la relación costo beneficio y todos los egresos no están contabilizadas correctamente pues los tienen incluidos en otros centros de pagos, por lo tanto no se sabe correctamente si los centros son rentables para la empresa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la gerencia en conjunto con la administración deberá establecer políticas y procedimientos para todas las áreas de trabajo, contratar a un contador que conozca los objetivos de la empresa, para evaluar e implementar nuevos controles que le permitan a la empresa lograr los objetivos deseados.

La administración en conjunto con la Junta deberá de diseñar un control sobre los procedimientos en los puntos de Recaudo que permitan administrar riesgos menores, que pueden ser mitigados a través de controles internos y darlo a conocer a lo inmediato.

Se debe dar a conocer su misión, visión, y objetivos estratégicos será de importancia para establecerse claramente y hacerles saber a los trabajadores quiénes son y a donde quieren llegar, de manera que se trabaje en función de alcanzarlo.

Se debe contabilizar todos los egresos correctamente y calcular la rentabilidad anual de cada centro de pago de manera que puedan tener la información a tiempo y tomar las decisiones correctas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arens, Alvin A, Elder, Randal J; Beasley ark S. (2007). Auditoria un Enfoque Integral. México: Editorial Pearson Educación.
- Benjamín Franklin, Enrique (2007). Auditoría Administrativa Gestión Estratégica del Cambio, Segunda Edición, México: Pearson Educación.
- Catácora, F. (1996). Sistemas y Procedimientos Contables, Primera Edición. Editorial McGraw/Hill. Venezuela.
- Cepeda A., Gustavo (1997). Auditoría y Control interno, Primera Edición, Colombia: Editorial Nomos S. A.
- Coopers y Lybrand (1997). Los nuevos conceptos del control interno (Informe Coso). Ediciones Díaz de Santos S.A. España.
- Estupian Gaitab, Rodrigo (2002)Control Interno y Fraudes, Primera Edición, Bogota Eco Ediciones.
- Fonseca Luna, Oswaldo (2011). Sistemas de control interno para organizaciones, Primera Edición, Imprenta Publicidad &Matiz Lima Perú 2011.
- Gironella Masgrau y Velasco auditores. S.A. (2003). Cálculo de la rentabilidad económica de una empresa, Sitio web: [Http://www.economistas.org/ECIF/gestor/boletines/Boletin16/03.pdf](http://www.economistas.org/ECIF/gestor/boletines/Boletin16/03.pdf)
- Mantilla B, Samuel Alberto. (2005). Control Interno Informe Coso, Cuarta Edición, Colombia, Editorial ECOE EDICIONES.
- Rojas Díaz, Walter Orlando (2007). “Tesis Diseño de un Sistema de Control Interno en una Empresa Comercial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas.
- Rusenias, Rubén Oscar (1999). Manual De Control Interno. Ediciones Macchi. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina.
- Santilla G., Juan R. (2002). Auditoría Interna Integral Administrativa Operacional. Editorial Thonson. México.
- Sotomayor, Alfonso Amador (2008).Auditoria Administrativa. Primera Edición. Editorial McGraw Hill. México

Efecto vertido aguas mieles en calidad físico-química del agua microcuenca Rio Cuspire Yalí, Nicaragua

Manuel Isaac Rugama Espinoza¹, Robert Save Monserrat²

1 Maestría en Medio Ambiente. Especialidad en Gestión de cuencas y recursos naturales. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). España. Correo electrónico: isaac88748@yahoo.com

2 Coordinator Environmental Horticulture Program, Environmental Science and Global Change Area, IRTA. Correo electrónico: robert.save@irta.cat

RESUMEN

Durante los últimos años las diferentes fuentes de agua del municipio han venido bajando su caudal e incrementando su contaminación, esto debido a las diferentes actividades agrícolas y desarrollo humano en los territorios rurales. Una de las principales fuentes de contaminación del agua es el cultivo del café, en los diferentes ciclos para su producción se realizan varias actividades que nos son amigables con el medio ambiente, a esto se le suma el despale del bosque para la plantación de nuevas áreas de café y más en estos últimos años con el incremento de los precios, lo cual ha provocado un aumento en la siembra y por ende un crecimiento en la deforestación del bosque. También se le añaden la contaminación causada por los agroquímicos utilizados para su producción (MAGFOR - 2012).

Los resultados de los indicadores fisicoquímicos del presente estudio demuestran que no existe incidencia del vertido de las aguas mieles en el agua superficial de la microcuenca rio Cuspire. Los resultados están en el rango permisible establecidos en las normas CAPRE y decreto 3395. Este el primer estudio del efecto de las aguas mieles que se realiza en esta microcuenca, se puede tomar como referencia para futuros estudios.

Palabras Claves: Café, Calidad del Agua, aguas mieles

In recent years various municipal water sources have been declining and increasing its flow contamination, this due to the different agricultural activities and human development in rural areas. One of the main sources of water pollution is the cultivation of coffee, in different production cycles to perform various activities that we are friendly to the environment, this is added to the clear-cutting of forests for planting new areas coffee and more in recent years with the increase in prices, which has caused an increase in planting and therefore a growth forest deforestation. Also added pollution caused by chemicals used to produce them (MAG - 2012).

The results of physicochemical indicators of this study demonstrate that there is no impact of the discharge of the wastewater into the water its superficial \rightarrow Cuspire the river watershed. The results are in the range prescribed by the applicable allowable CAPRE and Decree 3395. This is the first study of the effect of the wastewater that is done in this watershed, can be taken as reference for future studies.

Keywords: Coffee, Water Quality , honey water

INTRODUCCIÓN

El café es uno de los cultivos que ha generado grandes ganancias a lo largo de la historia, ya que Nicaragua es un país que ha desarrollado y mantenido una buena economía durante generaciones mediante el

cultivo de café. Genera un tercio del empleo rural, además permite el desarrollo de las comunidades en el interior del país, lo que evita la migración nacional, así también las decenas de miles de bosques que el café mantiene como parte de su ecosistema.

El 15 por ciento del café que se produce en Nicaragua se valora como café diferenciado, además muchas variedades de café producidos en Nicaragua participan en los eventos internacionales como los auspiciados por la taza de la excelencia en donde se han colocados con altos precios internacionales, además en Nicaragua ha habido un aumento considerable en la producción de café lo podemos ver en el siguiente cuadro (MAGFOR 2012).



La contaminación ocasionada por la industria cafetalera en el proceso de beneficio del café, constituye también un serio problema en los países productores del mismo. El procesado del fruto se realiza generalmente mediante el llamado “Beneficio Húmedo del Café”, donde se consume grandes cantidades de agua y casi el 80 % del fruto se considera de poco o nulo valor económico y por consiguiente es designado como desecho, el cual se vierte generalmente en los ríos, generando malos olores, contaminando dichos ríos, más los propios problemas sociales que esta situación trae aparejado, sobre todo, limitaciones con sus usos con fines recreativo y de sustento familiar por la contaminación de los ríos en épocas cafetaleras.

Las aguas residuales del proceso de despulpado y lavado del café, comúnmente conocida como agua miel se consideran como una de las mayores contaminaciones orgánica en el sector cafetalero. El café uva maduro presenta una composición física tal que los granos representan el 20% del fruto de consecuencia el proceso de despulpado genera un 80% de rechazo representando un alto riesgo de impacto sobre el medio ambiente si no se le da un tratamiento apropiado. El proceso de despulpado y lavado de 1 kg café genera una cantidad de agua y material contaminante equivalente a aquella producida por 6 personas en un día. La concentración de los productos contaminantes orgánico en el agua que se utiliza en el beneficio húmedo de café dependen del tratamiento que se le da ante de que sean de nuevo integrada en un curso hídrico. Los beneficio húmedo en general no son aislado y en los cursos hídrico llegan contaminantes origen diferente como actividades agrícolas, pecuaria o desechos humanos.

El presente estudio es de gran importancia para el municipio ya que de esta microcuenca se abastecen de agua potable las diferentes comunidades que se encuentran ubicadas en la parte baja, además cabe mencionar que la cabecera municipal de San Sebastián de Yali actualmente se abastece de agua potable de la subcuenca del Rio Coyolar el cual la mayoría del caudal se está utilizando como agua potable para el área urbana y comunidades aledañas (ENACAL Yali - 2013), por lo que a futuro el agua de la microcuenca del rio Cuspire puede ser utilizada para abastecer de agua potable al área urbana del municipio, es por eso la importancia de conservar y proteger de contaminación principalmente por aguas mieles, ya que esta es una zona altamente productiva de café para garantizar que a futuro se pueda explotar este recurso para consumo humano, y también en esta zona se encuentra ubicada la reserva natural Cerros de Yali.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo un estudio sobre el efecto que causa el vertido directo de las aguas procedentes del beneficiado húmedo del café en la calidad fisicoquímica del agua de la microcuenca del río Cuspire, ubicada principalmente en el municipio de San Sebastián de Yalí, Jinotega, Nicaragua.

El trabajo comprendió tres etapas de muestreo: noviembre del 2012 (inicios de la cosecha cafetalera), enero del 2013 (máxima producción del café o días pico) y abril del 2013 (época de verano), se seleccionaron tres puntos de muestreos: Parte alta, media y baja de la microcuenca, en cada una de las cuales se tomaron una muestra en tres momentos diferentes. Las variables estudiadas son las que se especifican a continuación: Alcalinidad total, Sólidos en Suspensión, DBO, DQO, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, pH, Fosforo Total, Turbidez, coliformes totales, Coliformes termotolerantes y caudal.



Figura 2: Localización de la microcuenca río Cuspire

Se tomó una muestra en cada punto dividido uno en la parte alta donde no hay influencia de las aguas mieles, otra en la parte media y el último en la parte baja, para determinar la ubicación de estos puntos de muestreo se tomó en cuenta la longitud el río, el uso de suelo.

Para un total de tres muestras por tres momentos lo cual nos dio un total de 9 muestras equivalentes a 3 muestras para cada punto de muestreo. También se midió el caudal del río en los tres puntos de muestreo.

El análisis de las muestras de calidad de agua se realizó en el Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua. (CIRA – UNAN), el levantamiento y traslado de las muestras se hizo de acuerdo al protocolo de levantamientos de muestras establecidos por el laboratorio. Los materiales utilizados en campo tenemos: GPS, cinta métrica, termo con hielo, guantes de látex, envases suministrados por el laboratorio para recolectar el agua. El caudal se midió a través del método del flotador que consiste en relacionar Velocidad/superficie; para ello es necesario medir la velocidad media de la corriente y el área de la sección transversal del canal en los sitios muestreados. La fórmula utilizada fue: $Q = AxV$. (Q: Caudal en m³/s; A: área en m² de la sección transversal del canal; V: Velocidad: metros por segundo), para medir la velocidad se realizó en un tramo de 5 metros y se midió el tiempo requerido para que flotador para recorrer esa distancia y se aplicó la fórmula $V = d/t$ donde d: Distancia en metros y t: tiempo en segundos.

Los análisis de los datos se realizaron con un análisis estadístico descriptivo, también a través del software SPSS versión 19.

El área de estudio se localiza en la microcuenca del río Cuspire en las siguientes coordenadas 58879, 146799 (pertenece a la subcuenca del río Yale el cual forma parte de la Cuenca del río Coco código 45 (MAGFOR 2009) en el Municipio de San Sebastián de Yalí, en el departamento de Jinotega Nicaragua. En esta microcuenca se encuentran ubicadas las siguientes comunidades: Las Trozas, La Naranjita, El Volcán y La Bolsa. Tiene un área de 19.13km², con alturas que varían desde los 834MSNM en la parte baja hasta los 1675MSNM en la parte más alta, esta

es una zona apta para la caficultura en la cual existen fincas cafetaleras que producen café de muy buena calidad (café de altura). Las coordenadas y alturas donde se realizaron el levantamiento de las muestras y aforo del caudal es el que se detalla en el siguiente cuadro:

DESCRIPCION	X	Y	ALTURA
parte alta	59144	146749	1163
parte media	58879	146799	917
parte baja	58655	146890	834

Cuadro 1: Ubicación de los puntos de aforo

Análisis estadístico con SPSS versión 19 (ANOVA, Correlación de Pearson)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos podemos determinar que existen diferencias en la calidad de agua en los tres puntos de muestreo, antes, durante y después de la cosecha cafetalera. Aunque cabe mencionar que no existe una gran diferencia entre cada uno de los parámetros evaluados, los resultados están dentro de los parámetros establecidos en las normas CAPRE así como en el decreto 33-95. A continuación se especifica en el siguiente cuadro el resumen de los resultados de los muestreos realizados:

MICROCUCIENCA RIO CUSPIRE RESULTADOS DEL ANALISIS DEL LABORATORIO													
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	RANGO PERMISIBLE SEGÚN NORMAS CAPRE	VALOR RECOMENDADO SEGÚN NORMAS CAPRE	VALORES RECOMENDADOS SEGÚN EL DECRETO 33-95	RESULTADOS DEL MUESTREO								
					I MUESTREO			II MUESTREO			III MUESTREO		
					ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
Alcalinidad Total	mg.l ⁻¹	no hay referencia			22	38	54	21.5	38.5	44.5	29.00	48.00	61.00
Sólidos en suspensión	mg.l ⁻¹	1000	no hay referencia	150	20.9	23.85	26.5	5.78	4.3	4.1	1.11	17.20	1.62
DBO	mg.l ⁻¹			120	2.01	3.98	2.34	<L.D	<L.D	<L.D	3.96	3.96	4.29
DQO	mg.l ⁻¹			200	17.23	13.4	16	<L.D	<L.D	<L.D	<L.D	<L.D	10.29
Conductividad Eléctrica a 25.2°C	µS.cm ⁻²	no hay referencia	400	no hay referencia	52.9	94.3	103.7	50.9	100.6	94.5	60.60	95.40	112.90
Nitratos	mg.l ⁻¹	50	25		1.64	2.13	2.39	1.95	3.06	0.28	1.20	0.75	0.31
Nitritos	mg.l ⁻¹	0.10 o 3.00	no hay referencia		0.02	0.033	0.039	0.013	0.016	0.016	0.003	0.005	0.007
Ph a 25.0°C	PH	6.5 - 8.5	no hay referencia	6-9	7.83	7.91	7.99	7.55	7.95	7.88	7.71	7.84	7.76
Fosforo Total	mg.l ⁻¹				0.06	0.122	0.123	0.051	0.109	0.026	0.051	0.091	0.075
Turbidez	UNT	5,00	1		17.2	28.2	39.5	3.5	5.4	4.5	3.5	4.5	5.50
coliformes totales	NMP/100ml	≤4	negativo		2.20E+02	2.30E+03	2.40E+04	4.60E+02	7.90E+02	3.10E+02	1.30E+03	1.70E+03	4.90E+03
coliformes termotolerantes	NMP/100ml	negativo	negativo		1.70E+02	2.30E+03	7.90E+03	3.10E+02	2.80E+02	1.10E+02	1.30E+03	1.70E+03	1.40E+03
caudal	m3/s				0.2	0.85	1	0.19	0.65	0.8	0.15	0.35	0.5

Cuadro 2: resultados de los análisis de calidad de agua del laboratorio.

De acuerdo al análisis de la ANOVA solo hay diferencias significativas en las siguientes variables: alcalinidad, CE, Ph, fosforo total, coliformes fecales y termotolerantes. Los resultados están comprendidos dentro de lo permisible según las normas. (CAPRE, Decreto 33-95)

ANOVA		
Variabes	F	Sig.
Alcalinidad total (mg/L-1)	16.252	.004
Sólidos en suspensión (mg/L-1)	.212	.815
DBO (mg/L-1)	.073	.930
DQO (mg/L-1)	.195	.828
Conductividad Eléctrica a 25.2°C (uS/cm-1)	51.564	.000
Nitratos (mg/L-1)	.049	.953
Nitritos (mg/L-1)	.530	.614
pH a 25.0 °C	3.090	.120
Fosforo total (mg/L-1)	2.482	.164
Turbidez (UNT)	.251	.786
Coliformes totales (NMP/100ml)	1.413	.314
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	.801	.492
Caudal (m3/S)	6.564	.031

Análisis por Parámetro: pH.

El pH es un indicador de la acidez de una sustancia. Está determinado por el número de iones libres de hidrógeno (H+) en una sustancia. La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. El agua disuelve casi todos los iones. El pH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua. El resultado de una medición de pH viene determinado por una consideración entre el número de protones (iones H+) y el número de iones hidroxilo (OH-). Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra. Tendrá entonces un pH alrededor de 7. El pH del agua puede variar entre 0 y 14. Cuando el ph de una sustancia es mayor de 7, es una sustancia básica. Cuando el pH de

una sustancia está por debajo de 7, es una sustancia ácida. Cuanto más se aleje el pH por encima o por debajo de 7, más básica o ácida será la solución.

Es importante tener en cuenta que según las normas CAPRE y la OMS el rango del pH para las aguas destinadas al consumo humano está entre los 6.5 a 8.5, por lo que, según los datos obtenidos, el pH de las agua se mantiene en el rango permisible según las normas y el decreto 33 -95 el cual establece que éste debe de estar entre 6.5 y 9.

Conductividad Eléctrica

La Conductividad es la capacidad que presenta el agua para conducir la electricidad debido a las sales que lleva disueltas. Estas sales están relacionadas con las características de los suelos por donde ésta circula, por lo que si atraviesa por terrenos calcáreos la cantidad de sales será mayor que si lo hace por terrenos silíceos. (Poch, 2003).

Las normas CAPRE establecen que las aguas para consumo humano deben tener una conductividad de 400µS/cm y la OMS de 250µS/cm,

Los resultados de la conductividad eléctrica son mayores en la parte baja, el comportamiento no se ve afectado por las aguas mieles, ya que los resultados se mantienen similares en los tres momentos (antes, durante, y después de la cosecha del café) y en los tres puntos (alta, media, baja), estadísticamente existe diferencia significativa $0.004 \leq 0.05$, pero los resultados se mantienen en el rango permisible.

Sólidos en suspensión

En general los resultado obtenidos están dentro del rango permisible de acuerdo a las normas, el Decreto 3395 en su artículo 38 se establece que para verter ya sea directa o indirectamente en el cuerpo receptor las aguas procedentes del beneficiado húmedo el valor máximo de los Sólidos Suspensos debe ser de 150mg/l, evitando así alteraciones en la biota acuática

que se desarrolla en el seno del cuerpo de agua. Las normas CAPRE establecen un valor de 1000mg/l como valor admisible para las aguas destinadas al consumo humano, por lo que estas aguas pueden destinarse para tal fin.



Grafico 1: resultados de sólidos en suspensión

Turbidez

La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La mayor influencia sobre la Turbidez en todos los puntos muestreados se debe al período lluvioso cuando hay arrastre de sedimentos (erosión hídrica).

En las aguas mieles los valores de este parámetro están entre 626 y 790UNT y en las aguas naturales de la microcuenca este valor es inferior a los 40UNT en época de cosecha e inferior a los 6UNT en época de invierno y según las normas CAPRE el valor recomendable para aguas destinadas al consumo humano debe ser de 1UNT y se puede admitir 5UNT, coincidiendo este último con lo que recomienda la OMS, por lo que si las aguas de los puntos muestreados quieren destinarse al consumo humano, únicamente en el verano las podemos utilizar para este fin, y en invierno pero con una planta de tratamiento para

eliminar la turbidez y sólidos en suspensión presentes en el agua.

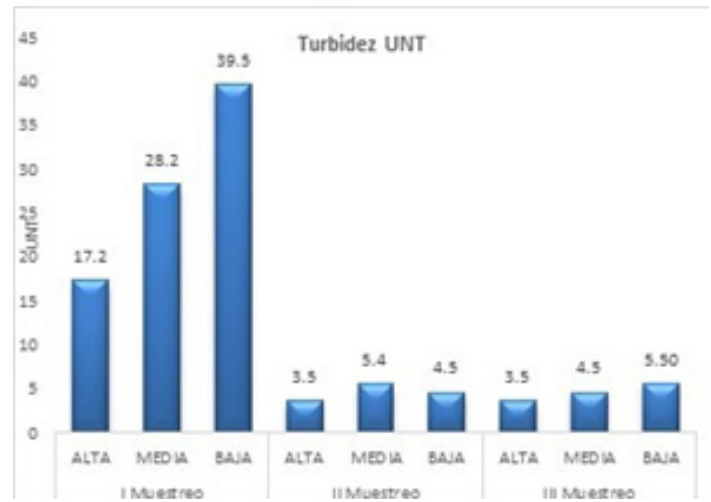


Grafico 2: resultados de turbidez

DBO

La Demanda Biológica o Bioquímica de Oxígeno (DBO) es un parámetro indispensable cuando se necesita determinar el estado o la calidad del agua de ríos, lagos, lagunas o efluentes. La DBO es una medida del oxígeno que usan los microorganismos para descomponer las aguas contaminadas. Si hay gran cantidad de desechos orgánicos en el agua, también habrá muchas bacterias presentes trabajando para descomponerlos. En este caso, la demanda de oxígeno será grande y por tanto el nivel de la DBO será alto. Conforme el desecho es consumido o dispersado en el agua, los niveles de la DBO empezarán a bajar. Las aguas naturales con valores menores de 4 mg/l de DBO, por lo que el agua potable tiene entre 0.75 a 1.5mg/l de oxígeno y se considera que el agua está contaminada si la DBO es mayor de 5 mg/l.

Nivel de DBO (ppm)	Calidad del Agua
1-2	Muy Buena: No hay mucho desecho orgánico en la muestra de agua
3-5	Aceptable: Moderadamente limpia

6-9	Mala: Algo Contaminada, generalmente indica que hay materia orgánica presente y que las bacterias están descomponiendo este desecho
10 o Más	Muy Mala: Muy Contaminada, contiene desecho orgánico

Cuadro 3: Evaluación de la calidad del agua a partir de la DBO.

De acuerdo al decreto 33-95 lo mínimo que debe tener de DBO es de 120, y los valores de los análisis están por debajo de 5, se considera que no hay influencia de las aguas mieles y se clasifica como un agua moderadamente limpia.

DQO

La demanda biológica de oxígeno, también denominada demanda bioquímica de oxígeno, (DBO) es un parámetro que mide la cantidad de materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, y se utiliza para determinar su grado de contaminación. El método se basa en medir el oxígeno consumido por una población microbiana en condiciones en las que se ha inhibido los procesos fotosintéticos de producción de oxígeno en condiciones que favorecen el desarrollo de los microorganismos. Normalmente se mide transcurridos 5 días (DBO5) y se expresa en mg O₂/litro.

El método mide la concentración de los contaminantes orgánicos. Sin embargo, puede haber interferencias debido a que haya sustancias inorgánicas susceptibles de ser oxidadas también por las bacterias en disolución. De acuerdo a lo establecido en el decreto 3395, este cumple con la norma lo cual establece que debe de haber como máximo 200 mg.l-1, en el estudio el más alto no supera los 20 mg.l-1. Las normas CAPRE establecen un valor recomendable de 8mg/l para aguas destinadas al consumo humano, prácticamente sólo en la parte alta y media se podría utilizar para consumo humano.

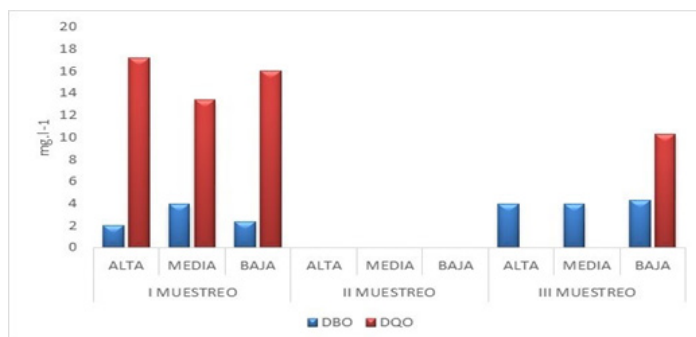


Gráfico 3: Resultados de DBO y DQO obtenidos en el laboratorio.

Alcalinidad

Es una medida de la cantidad de iones hidroxilo (OH⁻) en las aguas residuales, los bicarbonatos, carbonatos y los iones hidroxilo son los principales causantes de la alcalinidad, es la capacidad del agua residual de atraer protones. También puede ser definido como el exceso de cargas positivas sobre los aniones de ácidos fuertes. Una alcalinidad alta significa una capacidad alta del agua a amortiguar ácidos. Aguas con alcalinidad baja están en riesgo de causar una disminución repentina del valor pH en el reactor, debido a procesos tales como la nitrificación o la acidificación. En el último caso se efectúa una acumulación de ácidos grasos volátiles (AGV) y las bacterias de formación ácida dominarán sobre las bacterias de formación de metano (Gieljam Schutgens 2010), para el presente estudio los resultados de alcalinidad no presentan presencia de alteraciones en el grado de contaminación los resultados se mantienen similares en los tres momentos, con una ligera disminución en tiempo de cosecha lo cual no es significativa.

Nitratos

Los niveles naturales de Nitratos en aguas superficiales y subterráneas son generalmente de unos pocos miligramos por litro. En general, cuando los niveles de nitratos en el agua potable se encuentran por debajo de los 10mg/l, la fuente principal de toma de Nitratos para los seres humanos son los vegetales, ya que estos están presentes en las lechugas y espinacas,

entre otros. Niveles de Nitrato de entre 0 y 40 ppm son generalmente seguros para los peces. Cualquier valor superior a 80ppm puede ser tóxico. (Lenntech, s.f.).

Según las normas CAPRE para las aguas destinadas a consumo humano el valor recomendado de este parámetro debe ser de 25mg/l, pero se puede admitir un valor de 50mg/l al igual que lo que establece la OMS. Por tanto si se toma en cuenta únicamente este parámetro para decidir si las aguas de la microcuenca son aptas para el consumo humano.

Nitritos

Los Nitritos indican actividad bacteriológica. El Nitrito en las aguas naturales es considerado un indicador de contaminación. El Nitrito es encontrado en bajas concentraciones en ambientes oxigenados. En ecosistemas anaeróbicos, como el hipolimneo de lagos eutróficos en períodos de estratificación, se pueden encontrar altas concentraciones de este ión. Niveles de Nitrito superiores a 0.75ppm en el agua pueden provocar estrés en peces, y los valores mayores de 5ppm pueden ser tóxicos.

Según las normas CAPRE las aguas destinadas para consumo humano deben tener un valor recomendado de 0.1mg/l de Nitritos y admisible de 3mg/l, coincidiendo este último con lo que propone la OMS y el decreto 33-95, por lo que si sólo se toma en cuenta este parámetro las aguas tienen buena calidad para destinarlas a este uso. Es importante mencionar que el nitrito es potencialmente tóxico para una variedad de organismos. Cabe señalar que los valores encontrados en ninguno de los períodos de muestreo representan afectaciones para la vida acuática.

Fósforo Total

Aguas superficiales no contaminadas, entre 10 - 50 µg/l de fósforo (la variación es grande dependiendo de la estructura geoquímica de la región). Los niveles de Fósforo son generalmente menores en regiones montañosas de geomorfología cristalina. La

concentración de Fósforo aumenta en tierras bajas derivadas de depósitos rocosos sedimentarios. Los lagos ricos en materia orgánica, tales como pantanos y ciénagas tienden a exhibir concentraciones de Fósforo más altas. En los resultados no existe contaminación por fosforo ya que los valores son menores a los permisibles. De acuerdo al análisis de la varianza existe diferencias significativas pero no es representativa de acuerdo a las normas.

Coliformes totales y termotolerantes

Coliformes fecales: Los microorganismos que tienen las mismas propiedades de los Coliformes totales, a una temperatura de 44 ó 44.5°C. También se les asigna Coliformes termorresistentes o termotolerantes.

Coliformes totales: Bacilo gramnegativo no esporulado, que puede desarrollarse en presencia de sales biliares u otros agentes tensoactivos con similares propiedades de inhibición de crecimiento, no tiene citocromooxidasa y fermenta la lactosa con producción de ácido, gas y aldehído a 35 ó 37°C, en un período de 24 a 48 horas.

Parámetros bacteriológicos (normas CAPRE)

Origen Parámetro (b)	Valor Recomendado	Valor máximo Admisible	Observaciones
A. Todo tipo de agua de Coliforme fecal bebida	Neg	Neg	
B. Agua que entra al sistema de distribución Coliforme fecal total	Neg	Neg	
	Neg	≤4	En muestras no consecutivas

En muestras puntuales

C. Agua en el sistema de No debe ser detectado en el Coliforme total Neg ≤ 4 distribución 95 % de las muestras anuales (c)

Con los resultados obtenidos podemos determinar que el agua está contaminada con coliformes más en la parte media y baja.

Caudal: El comportamiento del caudal disminuye conforme se acerca la época seca y de acuerdo a los resultados no existe relación entre el caudal y la contaminación ya que el resto de parámetros se mantienen en los rangos permisibles. De acuerdo al análisis de la varianza existe significativa esto se debe al cambio de época invierno y verano. Haciendo el análisis con la correlación de Pearson el caudal y el pH, a medida que el caudal aumenta el pH aumenta convirtiendo el agua en más básica o alcalina.

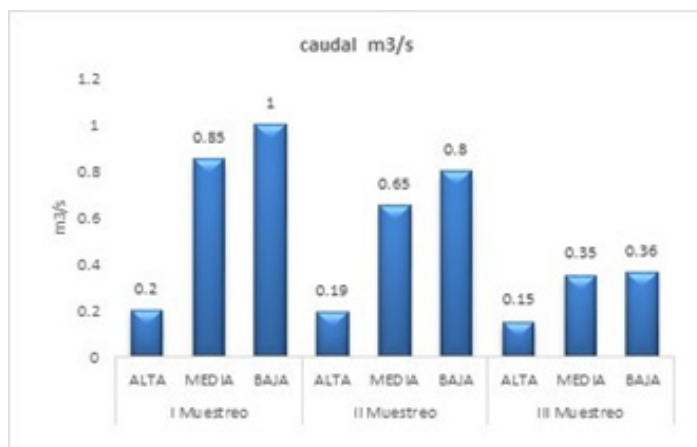


Gráfico 4: resultados del caudal medido en campo.

CONCLUSIONES

- Se evaluaron todos los parámetros de calidad de agua de acuerdo a las normas CAPRE y el decreto 33-95, se realizaron la comparación de los resultados en sus tres etapas del estudio y se determinó que las aguas mieles no afectan la calidad físico-química del agua en la microcuenca del Rio Cuspire de Yalí,

- Los parámetros de Sólidos Suspensos y la Turbidez encontrados en las aguas de la microcuenca son mayores en el primer muestreo realizado en noviembre esto se debe a las lluvias, y no representan la presencia de aguas mieles en el agua.
- Este es el primer estudio del efecto de las aguas mieles que se realiza en esta microcuenca por lo que se puede tomar como referencia para futuros monitoreos que se realicen en la misma.
- Las condiciones actuales en la producción cafetalera no representa un riesgo de contaminación pero esta vulnerable debido a que en los últimos años se han establecido nuevas áreas cafetaleras, cuando inicie la producción van aumentar las aguas mieles y puede que estas lleguen a contaminar el rio, por lo que se hace necesario trabajar con los productores para establecer o recomendar las medidas de mitigación necesarias para evitar tal efecto. Además de concientizar a los productores de la importancia de mantener limpia el agua del rio.

RECOMENDACIONES

- El Gobierno Municipal de San Sebastián de Yalí a través de la unidad Ambiental, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, el Ministerio de Salud en conjunto con otros ministerios, organismos, cooperativas y movimientos que trabajan en pro del Medio Ambiente y los Recursos Naturales con incidencia en la microcuenca deben de implementar de manera acciones que contribuyan a mantener la calidad del agua de la microcuenca del rio Cuspire.
- Impulsar campañas de sensibilización sobre la problemática del mal manejo de los subproductos del café a los productores, a la población en general, cooperativas y a los

gremios u organizaciones involucradas con el sector café.

- Las cooperativas, centros de acopio y/o asociaciones, así como también organismos y/o proyectos vinculados con el sector café deben brindarles asistencia técnica a los productores y productoras para que ellos gestionen eficientemente los subproductos del café evitando así la contaminación de las fuentes de agua, el suelo y el Medio Ambiente en general.
- La parte alta de la microcuenca del río Cuspire es la que mejor calidad presenta sus aguas, por lo que es imprescindible que se proteja, ya que es una fuente importante para el abastecimiento de agua para consumo humano, además porque son las zonas de recarga de toda la microcuenca y además por encontrarse en el área núcleo de la reserva Cerros de Yali.
- Continuar realizando este de estudio en otras microcuencas de interés, para poder así implementar acciones que contribuyan a la Conservación, Protección y Mejoramiento de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- Realizar este tipo de estudios en diferentes tipos de manejo del café, para poder así caracterizar los niveles de contaminación en base a los sistemas de producción y por ende promover el que menos deteriore la calidad del agua y por tanto, a los microorganismos que habitan en su seno y a la vez que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- MIFIC. Decreto 3395 Disposiciones para el Control Contaminación provenientes descargas de Aguas Residuales Domésticas, Industriales y Agropecuarias". NTON 0502705. La Gaceta, núm. 118, 26061995. Nicaragua; Managua, 1995. 35pp. (en línea). Disponible en: mific.gob.ni
- Gutiérrez, M. Normas CAPRE sobre calidad del agua para consumo humano. Normas de Calidad de Agua Potable en las Américas.s.l. 1994. 22pp.
- Ortega, M. B. (2001). El Café Y Su Impacto Ambiental En Nicaragua. Agroforesteria En Las Américas, 2.
- Aguirre Saharrea, F. Introducción al Estudio del Café. 2003. 4pp. (En línea). Disponible en: laneta.apc.org/tosepan/producto/cafeintro.htm.
- Córdoba Núñez, A. Calidad del agua y su relación con los usos actuales en la Subcuenca del Río Jucuapa, Matagalpa, Nicaragua. CATIE. Costa Rica; Turrialba, 2002. 155pp.
- Bonilla Durán, A. Mielés del Café, Contaminan ríos. Café y el Ambiente, 2003. 4pp. (en línea). Disponible en: alexanderbonilla.com
- Coalición de Organizaciones por el Derecho al Agua. Ley General de aguas Nacionales, Ley 620 y su Reglamento. La Gaceta, Diario Oficial, Año CXI, No. 169. Septiembre 2007. Año CXI, No. 214. Septiembre 2007. 93pp.
- Frers, C. Los Problemas de las Aguas Contaminadas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina; Buenos Aires, 2005. (En línea). Disponible en: ecoportal.net
- González, M.; Odón Blandón, M.; Vanderschaeghe, M.; Morales, E. & Bendaña, E. Diagnóstico Competitivo del Conglomerado del Café. MAGFOR-AECI. Agosto, 2007. 84pp.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Guías para la Calidad del Agua Potable. Primer Apéndice a la Tercera Edición. Volumen 1. Recomendaciones. Versión Electrónica. 2006. Disponible en: who.int

- MARENA, S. . (2011). Plan de manejo de la reserva natural Cerros de Yali. Jinotega.
- Ortega, M. B. (2001). El Cafe y su impacto ambiental en Nicaragua. Agroforesterie en las Americas, 2.
- Yalí, A. M. (2006). Plan Ambiental Municipal. Yali.

Evaluación del riesgo ante movimientos de ladera en el casco urbano del municipio de San Nicolás

Mabel Jaqueline González González ¹

¹ Maestría Centroamericana en Evaluación de Riesgos y Reducción de Desastres. UNAN-Managua, CIGEO. Investigadora en el Instituto de Geología y Geofísica (IGG). Managua, Nicaragua. Correo electrónico: majagongon@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio se realizó en el casco urbano del Municipio de San Nicolás, Departamento de Estelí, considerando la susceptibilidad que presenta ante movimientos de ladera, dado sus condiciones físico-naturales y antrópicas. Para poder determinar el riesgo ante movimientos de ladera se analizaron dos componentes: la susceptibilidad y la vulnerabilidad. La amenaza no fue analizada debido a la falta de información para poder obtener los periodos de recurrencia.

Los resultados de susceptibilidad ante movimientos de laderas, fueron los siguientes: el 34% del área de estudio presenta susceptibilidad Moderada y el 30% presenta susceptibilidad Muy Alta. Esto datos indican que el territorio presenta un nivel de peligro alto. La vulnerabilidad fue obtenida mediante la sumatoria de cuatro componentes, subdividiéndose en veinticuatro subcomponentes y restándole los indicadores de resiliencia. Los componentes que presentaron mayor índice de vulnerabilidad son: el medio físico o medio construido, ya que no hay un manejo de las aguas superficiales y no hay tratamiento de desechos sólidos; asimismo, el componente económico, debido a los bajos ingresos económicos y altos índices de desempleo. Esto implica una pobre aplicación de normativas. Al multiplicar ambos factores (susceptibilidad y vulnerabilidad), se encontró lo siguiente: 17 edificaciones y el cementerio están

ubicadas en lugares de Alto a muy Alto Riesgo. Sin embargo, según análisis realizado por la autora, considerando otros parámetros, todas las edificaciones están bajo Riesgo Alto, debido a la dirección del movimiento de laderas. Esto no significa que todo el poblado será afectado de manera simultánea, sólo indica que puede alcanzar las zonas pobladas.

Palabras Claves: Amenaza, vulnerabilidad, riesgo, susceptibilidad.

ABSTRACT

This study was conducted in the urban area of the Municipality of San Nicolas, Estelí Department, considering the susceptibility to landslides, because of its natural physical conditions and man-made. In order to determine the risk to landslides, it was analyzed two components: the susceptibility and vulnerability. The hazard was not analyzed because of the lack of information to obtain the periods of recurrence.

The results of susceptibility to slope movements were as follows: 34% of the study area got susceptibility Moderate and 30% Very High susceptibility. This data indicates that the territory has a high hazard level. The vulnerability was obtained by the sum of four components, subdivided into twenty-four subcomponents and subtracting resilience indicators. The components had higher vulnerability index are: the physical or built environment, as there is no

management of surface water and no solid waste treatment; also the economic component, due to low income and high rates unemployment. This implies a poor implementation of regulations. Multiplying both factors (susceptibility and vulnerability), we found the following: 17 buildings and cemetery are located in places from High to Very High Risk. However, according to analysis by the author, as other parameters, all buildings are under High Risk due to the direction of movement of slopes. This does not mean that the whole village will be affected simultaneously, however indicates that landslides can reach populated areas.

Keywords: Threat, vulnerability, risk, susceptibility.

INTRODUCCIÓN

Nicaragua en la región del Pacífico y Central, presenta riesgo ante movimientos de laderas, que pueden causar desastres como el ocurrido el 30 de Octubre de 1998, en el Volcán Casita; donde ocurrió un desastre originado por un flujo de detritos en el flanco Sur del Volcán durante el Huracán Mitch. Este evento causó la muerte de más de 2,000 personas, cerca de 3,500 refugiados, 523 casas destruidas y 130 dañadas; además de pérdidas en la infraestructura social y productiva del municipio.

Durante el huracán Mitch, en el Municipio de San Nicolás departamento de Estelí, hubo deslizamientos en los taludes de carretera, en áreas en que las pendientes oscilan entre 35-45%. Alrededor de 100 viviendas experimentaron afectaciones, y causó la incomunicación de varias comunidades. Adicionalmente hubo pérdidas económicas debido a cosechas anegadas o en zonas de deslizamientos, desabastecimiento de alimentos, combustible y retrasos en la comercialización de la producción agrícola y ganadera (INETER, 2005). Por otro lado, en zonas con espesa cobertura boscosa, también se observaron movimientos de laderas condicionados por las altas pendientes (mayores del 15%) e intensas

precipitaciones, que ocasionó pérdidas severas en la infraestructura productiva.

El casco urbano (856 habitantes) se encuentra rodeado por escarpes cuyas pendientes de inclinación van de 20 a 90%, existiendo factores condicionantes y desencadenantes para los movimientos de laderas que pueden causar desastres.

Considerando la susceptibilidad del Municipio de San Nicolás, se propuso la presente investigación, con el objetivo: Evaluar el riesgo ante movimientos de laderas en el casco urbano del municipio de San Nicolás, Departamento de Estelí, en el año 2011. Se espera que los resultados de la investigación sean una herramienta para la elaboración de planes de gestión de riesgo y que facilite procesos de toma de decisiones en la municipalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio que se estableció fue la circunscripción del casco urbano y una microcuenca delimitada por las alturas topográficas máximas del terreno, obteniendo una superficie de 3.2km².

En esta investigación se analiza la susceptibilidad, la vulnerabilidad y el riesgo. **Para la evaluación de la susceptibilidad**, se utilizó los siguientes métodos:

Método Geomorfológico: Se recopiló y valoró el material existente, fotos aéreas de 1954, 1970, 2000, mapa cartográficos de 1988 y 2006, datos históricos de deslizamientos, datos geológicos, litológicos, estructurales, estudios anteriores sobre inestabilidad y vistas de campo con expertos geólogos, por medio de los cuales se determinan las formas geológicas del terreno en estudio.

Método círculo de susceptibilidad o rangos: La evaluación de la susceptibilidad, se basa en el estudio de la relación que existe entre los diferentes factores

que caracterizan el terreno y las zonas donde se han detectado inestabilidades, con el fin de extrapolar al resto del área estudiada, la posibilidad de presentar movilización en función de las características del terreno en cada zona. (Esta metodología ha sido desarrollada por Geólogos del Mundo ONG – española) y aplicada en El San Salvador (Cuscatlán y Usulután) y en el Municipio de Catarina, Nicaragua.

Los diferentes factores se expresan mediante mapas temáticos, los que están referidos a un factor condicionante del movimiento del terreno, en donde cada mapa se dividió en clases a las que se les asignó valores. De esta manera se determinó que clases han originado inestabilidades, y que zonas presentan características similares que no han presentado inestabilidad, pero aplicando el principio del actualismo geológico se puede deducir que son terrenos susceptibles a movimientos de terreno. (Blandón, 2006)

Definiendo así mapas temáticos como: pendientes, geomorfología, uso actual de suelo y litología. Para confirmar datos litológicos, se realizaron secciones delgadas a muestras de roca.

Se realiza la sumatoria de todo los mapas, posteriormente se clasificaron los resultados, atribuyéndoles niveles de susceptibilidad Bajo, Medio, Alto y muy Alto.

Se debe mencionar que la metodología de círculos de susceptibilidad fue modificada, se omitió la multiplicación de la suma de los mapas por la cantidad de movimientos de laderas existentes, ya que estos son catalogados a manera de puntos, y debido al tamaño del área en estudio que es de 3.2km², y por la escala no permitieron catalogarlos como puntos, sino más bien dejarlos incluidos en el mapa de geomorfológico.

Los sistemas de información geográfica permitieron realizar la superposición de mapas temáticos de los diferentes factores condicionantes.

Para la determinación de la vulnerabilidad se usó el método desarrollado por el Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales, de la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua, llamado “Sistema de Gestión de Riesgo”; a éste se le realizaron modificaciones debido a que se enfoca en la determinación del riesgo, bajo el concepto de multiriesgos por medio de las multiamenazas.

El primer paso consistió en la valoración cualitativa de la multiamenazas, este acápite fue sustituido por el estudio de la susceptibilidad ante movimiento de laderas, usándose sólo:

Definición de zonas o unidades de estudio: Se divide el área en zonas más o menos homogéneas, estudiando detalladamente sus características físico naturales y espaciales. Para la delimitación de zonas se utilizaron las siguientes variables: geomorfología, drenaje fluvial, homogeneidad en el uso actual de suelo, morfología urbana. Una vez definidas las unidades se procede de forma paralela a una inspección de los sitios.

La inspección de sitios: Se realiza una evaluación preliminar del área urbana, conocida como “walkdown”, que consiste en la identificación y valoración inicial in situ de situaciones potencialmente vulnerables en un nivel preliminar.

Valoración de componentes por unidades de estudios o zonas: Los componentes urbanos territoriales son todos aquellos aspectos que conforman la ciudad y que la hacen susceptible a recibir daño debido a una amenaza determinada, así como a aquellos que tienen una clara incidencia sobre el funcionamiento de la ciudad. Dichos componentes zona: componentes físicos del medio construido,

económicos, legales-jurídicos, culturales, sociales. Cada componente posee subcomponentes (en total veinticuatro), y éstos a su vez, poseen parámetros de evaluación dentro de una matriz.

Tanto para la inspección de sitios como para la valoración de componente por unidades de estudios, se realizaron encuestas a la población con un margen del 95% de confiabilidad y también entrevistas a representantes de las autoridades locales de distintas instituciones presentes en el área de estudio.

Cada uno de los subcomponentes poseen criterios, que permiten cuantificarlos en niveles de vulnerabilidad, los que van de 5 puntos como el nivel máximo de vulnerabilidad, 3 y 1 como valor bajo.

Cada zona o unidad obtiene una puntuación según los parámetros y luego se hace una sumatoria, la suma puede variar de 20 a 100. Los valores < 39 la vulnerabilidad es baja, entre 40 y 60 moderada, entre 61 y 80 alta, valores > 80 es severa.

Determinación de la reducción de la vulnerabilidad por zonas: Factores de corrección o resiliencia, están recopilados por medio de una matriz. Los valores de reducción de la vulnerabilidad pueden variar desde 0 hasta 20. Luego se determina la eficacia de los factores de corrección, calculando el índice de reducción de la vulnerabilidad. El cual puede tomar valores de 0 no hay reducción de la vulnerabilidad, 0.2 mínima reducción, 0.5 – 0.6 importante reducción, 1 máxima reducción, esto indica el aporte que producen las medidas de preparación para el desastre (Prevención) y sirve para evaluar la preparación para el desastre.

Después de calcular la suma del factor de reducción de la vulnerabilidad, fue necesario restar este valor al valor total de vulnerabilidad para obtener la vulnerabilidad corregida.

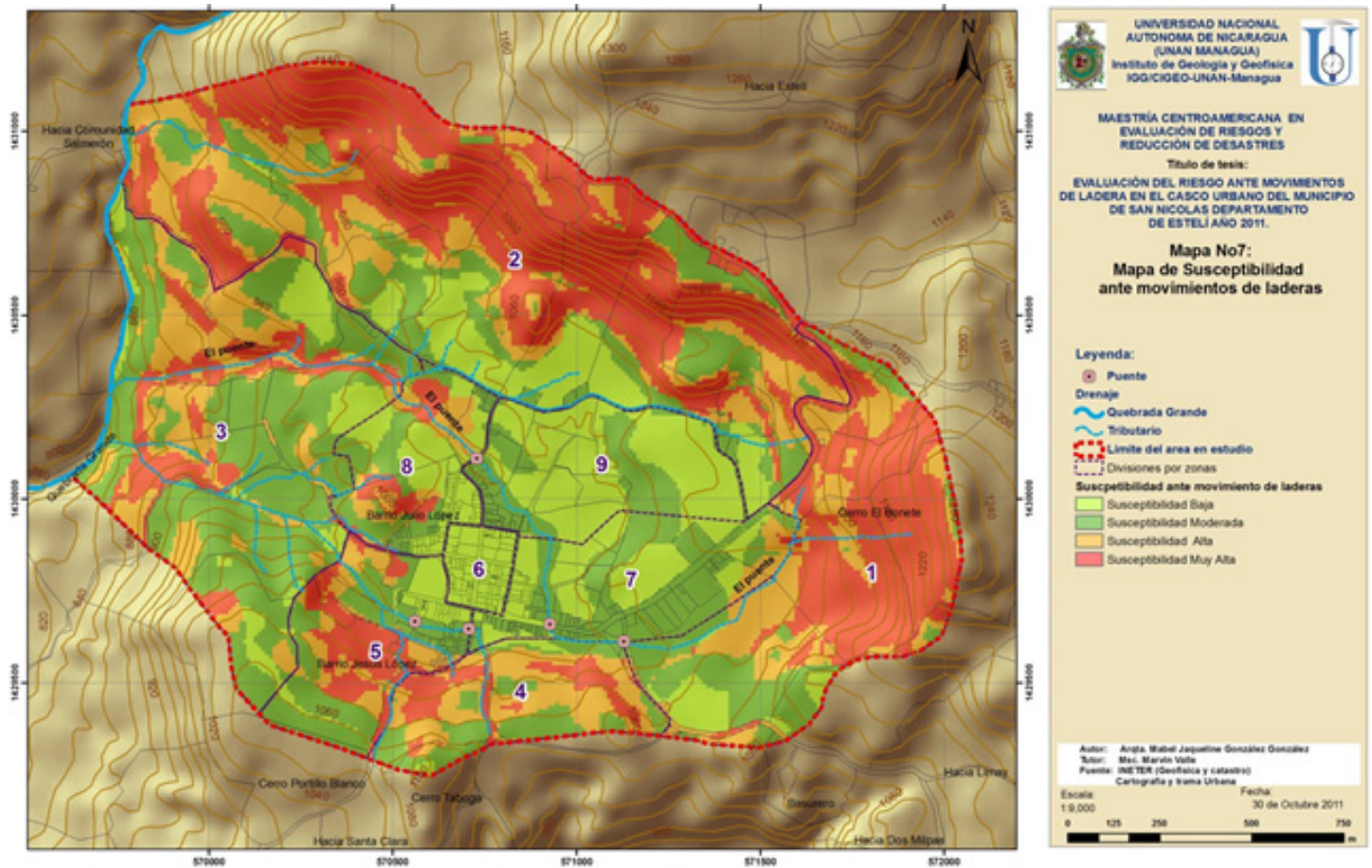
El cálculo para obtener el nivel de riesgo, es una modificación hecha por la autora; debido a que se multiplica la susceptibilidad por la vulnerabilidad corregida, y se clasifica por medio de los rangos de niveles de riesgo: valores < 96 significa niveles bajo de riesgo, entre 97 y 160 niveles moderados de riesgos, entre 161 y 224 niveles altos de riesgos, mayores de 225 niveles severos de riesgos.

RESULTADOS

Susceptibilidad: habiendo dado criterios a las variables considerados en cada mapa temático, se realiza la sumatoria de cada uno de ellos. Los rangos de valoración, obtenidos en los resultados van de 5 a 13 puntos; considerándose 5 el valor menos susceptible y 13 la zona más susceptible de ocurrir movimientos de laderas. Se presenta en breve los resultados y su descripción: (Tabla 1)

Tabla 1: Valores asignados de resultados de susceptibilidad ante movimientos de ladera			
Rangos	Valor	Descripción	Superficie en Km2
5 a 6	1	Susceptibilidad Baja	0.52
7 a 8	2	Susceptibilidad Moderada	1.084
9 a 10	3	Susceptibilidad Alta	0.65
11 a 13	4	Susceptibilidad Muy Alta	0.98

El mayor porcentaje de cobertura por susceptibilidad es la Moderada con 34%, seguido de Muy Alta. Lo que demuestra que el territorio presenta un nivel de peligro igualmente alto, porque sus puntos de Muy Alta susceptibilidad son múltiples y lo rodean. Como se muestra a continuación: (Mapa 1)



Mapa 1. Mapa de susceptibilidad ante movimientos de ladera. Fuente propia

Susceptibilidad Baja: Las zonas que presentan susceptibilidad Baja ante movimiento de laderas son la: 7,9 y 8. Los resultados en este caso están en concordancia con las pendientes, que son de 0 a 10 grados; caracterizadas como las menos susceptibles de que ocurra movimiento de laderas, a pesar de su uso de suelo.

Susceptibilidad Moderada: La zona 6, se ubica dentro de esta clasificación; el resultado obedece principalmente a la sumatoria de pendientes y al uso de suelo. Sin embargo este resultado se debe reconsiderar ya que un uso de suelo netamente urbano, ubicado sobre pendiente de llanuras, remotamente puede causar movimiento de laderas. Siendo necesario reclasificar este resultado de susceptibilidad de Moderada baja. Por tanto la zona 6 presenta susceptibilidad baja.

Los resultados obtenidos en la zona 7 y 9 con este tipo de susceptibilidad, no serán reclasificados aunque sus pendientes sean bajas; debido a la presencia de drenaje fluvial, en las zonas 3, 8 se están desarrollando en él deslizamientos translacionales de suelos.

Otras zonas que presentan susceptibilidad moderada es la 5 y 4; en parte debido al tipo de cobertura de suelo y boscosa. También en la zona 1 y 2, se puede encontrar Moderada susceptibilidad; sin embargo están ubicados en la misma dirección de recorrido de los movimientos de laderas de la zona de susceptibilidad Muy Alta.

Susceptibilidad Alta: Se encuentran a manera de manchas en todas las zonas a excepción de la zona 7 y 9. Su existencia se debe en muchos casos al tipo de cobertura del suelo como bosques y al tipo de

pendiente de baja a moderada. 7.

La susceptibilidad Alta, en todos los casos bordea o está junto con la susceptibilidad Muy Alta. Es decir de modificar el uso de suelo en las partes donde existe bosque, la susceptibilidad Muy Alta cubrirá mayor territorio, aumentando su peligrosidad.

Susceptibilidad Muy Alta: Las zonas más susceptibles son la 1 y 2, en correspondencia con las altas pendientes, litología, geomorfología. El uso de suelo no es un factor que determina la Susceptibilidad

Muy Alta ya que estas zonas en su mayoría se encuentran recubiertas de bosques desarrollados.

La zona 4 y 5, se consideran susceptibilidad Muy Alta, esto a pesar de sus bajas pendientes, obedeciendo más bien al tipo de uso actual de suelo que es cultivos perennes.

Sumatoria de los componentes de vulnerabilidad: Se presenta a continuación la valoración de las vulnerabilidades por cada una de las zonas:

Tabla 2: Matriz para valorar la vulnerabilidad por zonas urbanas										
N°	Sub componentes	Zonas urbanas								
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9
1	Calidad de la construcción	5	3	5	1	3	1	1	3	1
2	Redes técnicas	5	5	5	1	3	3	3	3	3
3	Estado técnico de edificaciones de salud	1	1	1	1	1	3	1	1	1
4	Red vial	3	2	3	5	3	1	1	3	1
5	Morfología urbana	1	1	3	1	5	1	1	3	1
6	Red de drenaje	3	5	5	5	5	3	5	5	3
7	Tratamiento de desechos	5	5	5	1	5	5	5	5	5
8	Densidad de edificaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Compatibilidad de usos de suelo	3	3	3	3	5	5	3	3	3
10	Emplazamiento	1	5	5	1	5	1	3	3	5
11	Densidad de población	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Ingreso económico	5	5	5	1	5	5	5	5	5
13	PEA	5	5	5	1	5	5	5	5	5
14	Marco legal	5	5	5	1	5	5	5	5	5
15	Conductas Locales	3	3	3	1	3	3	3	3	3
16	Seguridad Ciudadana	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Participación ciudadana	5	5	5	1	5	5	5	5	5
18	Vicios de construcción	5	5	5	1	5	5	5	5	5
19	Estructura etárea de la población	3	3	3	1	3	3	3	3	3
20	Morbilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Mortalidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Analfabetismo	3	3	3	1	3	3	3	3	3
23	Escolaridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Movimientos pendulares	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUMA		68	71	76	34	76	64	64	70	64

Las zonas en su mayoría tienen vulnerabilidad alta a excepción de la zona 4 con vulnerabilidad baja. A continuación los resultados de la reducción de la vulnerabilidad, resumida en la tabla 3:

N°	Factor	Valor
1	Existencia de máquinas ingenieras y equipos de rescate	1
2	Coordinación institucional	1
3	Recursos humanos del sector salud	2.5
4	Recursos materiales	0
5	Planes de emergencia hospitalarios	2.5
6	Programas de vigilancia epidemiológica	2.5
7	Preparación institucional	0
8	Instrucción de la población para la catástrofe	1
	SUMA	10.5

El valor en total de la reducción de vulnerabilidad en todas las zonas es de 10.5, para poder determinar el aporte que producen en las medidas de preparación para el desastre (Prevención) y para evaluar la preparación para el desastre; se calcula en índice de reducción de vulnerabilidad como se muestra a continuación en la tabla 4:

N°	Sub componentes	Zonas urbanas								
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9
1	Suma de vulnerabilidades	68	69	76	34	74	64	66	68	64
2	Resta la Corrección de la Vulnerabilidad	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
3	Índice de Reducción de la Vulnerabilidad	0.15	0.16	0.14	0.42	0.14	0.17	0.15	0.15	0.16

Los resultados indican que el aporte para la preparación, prevención ante los desastres, son mínimos; que a la vez puede considerarse un factor de vulnerabilidad territorial.

Resultados vulnerabilidad corregida: Se realiza el cálculo de la vulnerabilidad corregida.

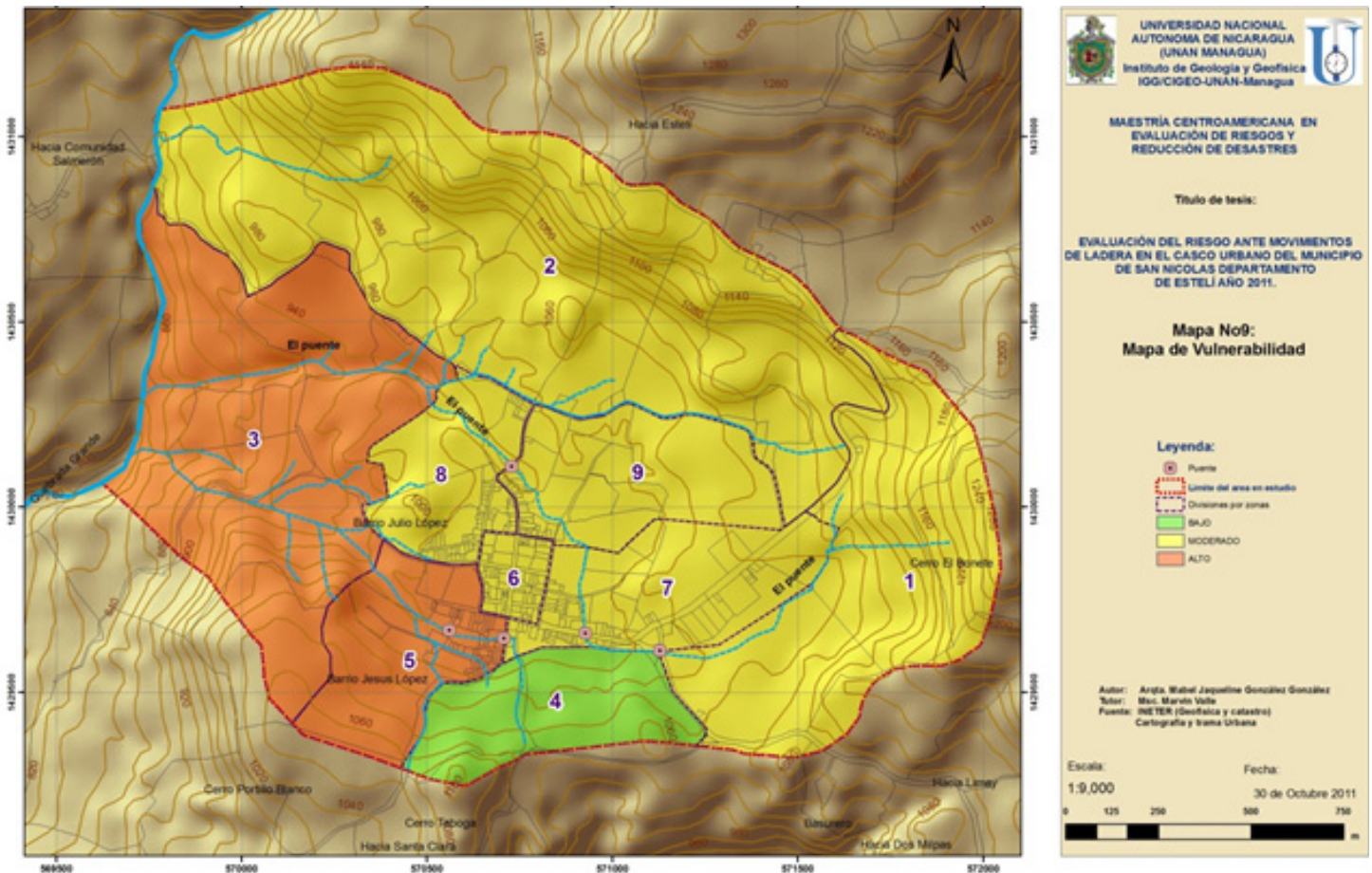
Es apreciable como algunas zonas toman valores de 40 a 60 lo que indica que su vulnerabilidad es moderada como: 1, 2, 6, 7, 8,9; sin embargo las zonas 3 y 5 permanecen dentro de la clasificación de

vulnerabilidad alta y la zona 4 permanece dentro de la vulnerabilidad baja.

No obstante en las zonas donde la vulnerabilidad se considera moderada, los valores numéricos que obtuvieron son muy próximos a los valores de la vulnerabilidad alta; indicando que de modificarse los componentes o reductores de la vulnerabilidad se pueden obtener mejores o peores resultados, demostrando así su fragilidad (Mapa 2).

Tabla 5: Vulnerabilidad corregida

N°	Sub componentes	Zonas urbanas								
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9
1	Suma de vulnerabilidades	68	69	76	34	74	64	66	68	64
2	Resta la Corrección de la Vulnerabilidad	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5



Mapa 2. Mapa de vulnerabilidad. Fuente propia

Evaluación del riesgo

De la multiplicación de los elementos vulnerabilidad por la susceptibilidad, se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 6: Superficie ocupada según el nivel de riesgo ante movimiento de laderas

Niveles	Valores de la multiplicación	Superficie en Km2	Porcentaje
Riesgo Bajo	< 96	0.7	22%
Riesgo Moderado	97 y 160	1.4	44%
Riesgo Alto	161 y 224	1	31%;
Riesgo muy Alto o severo	>225	0.1	3%

El mapa obtenido de multiplicar la susceptibilidad por vulnerabilidad, representa el riesgo de toda el área de estudio, y no únicamente el riesgo para las zonas de infraestructura. Esta consideración es importante, ya que existen actividades económicas basadas en el aprovechamiento de los recursos naturales como el bosque, y que son elementos condicionantes ante movimientos de laderas, en el aspecto de vulnerabilidad y susceptibilidad.

Riesgo Bajo: La zona 4 está ubicada dentro de la clasificación riesgo bajo, debido a sus valores bajos de vulnerabilidad; no así en la susceptibilidad. Sin embargo esto no significa que la zona puede ser utilizada como un área para futuro crecimiento urbano, ya que se incumpliría con el Artículo 39 del DECRETO No. 78-2002. Por otro lado, el cambio en uso de suelo aumentaría la susceptibilidad de que ocurran movimientos de laderas.

Al centro de la zona 9 y en algunos sectores de la zona 1, 7 y 8 se puede encontrar riesgo bajo, en este caso el resultado se encuentra influenciado mayoritariamente por los resultados que obtuvieron en susceptibilidad.

Riesgo Moderado: La zona 6 está en un 100% dentro del riesgo moderado, debido a los valores que obtuvo en la vulnerabilidad. Existen zonas que obtuvieron este resultado, de manera parcial, como la zona 1, 2, 3, 5, 8 y 9; la razón en estos casos se debe a los valores de la susceptibilidad.

Riesgo Alto: Las zonas 2 y 1, presentan riesgo alto de afectaciones por movimientos de laderas. En estas zonas la susceptibilidad ante movimiento de laderas es muy alta, sin embargo, no llegan a considerarse de riesgo muy alto o severo debido a que sus valores de vulnerabilidad son moderados.

Las zonas 3 y 5 contiene en zonas pequeñas estos valores, los que están junto o bordean los resultados de riesgo muy alto.

En la zona 3, se obtuvo como resultado que tres viviendas poseían un nivel de riesgo moderado. Sin embargo, este resultado no reflejaba su situación de riesgo real, que estaba marcada por: la cercanía al drenaje superficial; la existencia de un puente que forma un cañón donde ocurren movimientos de laderas de forma incipiente (Ejemplo: deslizamientos translacionales de suelo en el cementerio); y su alto grado de vulnerabilidad. Por tanto, las tres viviendas fueron reclasificadas con el valor de riesgo alto.

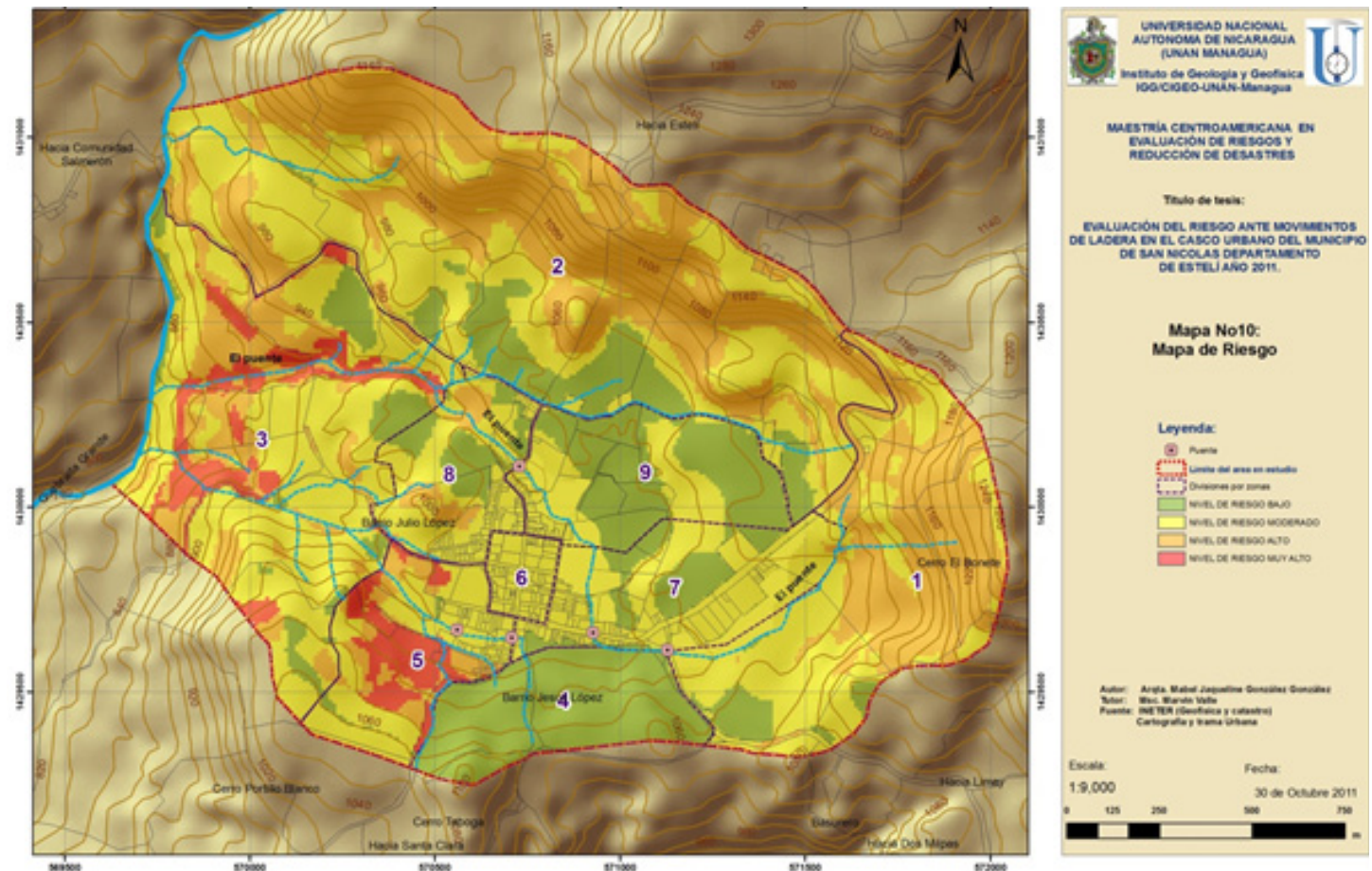
Riesgo muy Alto: La zona 3 posee riesgo muy alto en las partes donde las pendientes son abruptas en el sector Oeste principalmente, y en la zona que bordea el río Quebrada grande.

En la zona 5, el riesgo muy alto se ubica en la parte central, donde prevalece el uso de suelo agrícola y uso de suelo mixto (vivienda y cultivo). También en la parte Norte del cementerio se encuentra este nivel de riesgo, siendo un punto crítico por la suma del peligro a la salud pública de los habitantes.

Existen edificaciones y equipamiento urbano que se encuentran dentro de zonas riesgo alto y/o muy alto como:

Tabla 7: edificaciones dentro del riesgo alto y/o muy alto			
Tipo de edificación	Riesgo	Zona	Cantidad
Viviendas, en una de ellas también se cultiva.	Alto	2	3
Vivienda, en el sector Oeste del lote.	Alto	8	1
Viviendas	Alto	5	6
Vivienda	Alto	3	3
Total de edificaciones en riesgo Alto	13		
Viviendas	Muy Alto	3	1
Viviendas, en una de ellas también se cultiva.	Muy Alto	5	3
Cementerio- Equipamiento urbano	Muy Alto	5	1
Total de edificaciones en riesgo Muy alto	5		

Es decir que las 17 edificaciones y el cementerio, se encuentran en sitios que los hacen propensos a sufrir daños por encontrarse sobre áreas en las que se pueden dar movimientos de laderas. Se puede observar con mayor claridad los resultados del análisis del riesgo en el siguiente mapa.



Mapa 3. Mapa de riesgo del casco urbano del municipio de San Nicolás. Fuente propia

En los resultados presentados anteriormente, no se aborda la dirección del movimiento de laderas y su cobertura; ya que para esto se deben realizar estudios completos de geotecnia, dataciones radiométricas, un

estudio geológico estructural, etc. Tal como se dijo en el capítulo de susceptibilidad, de ocurrir movimientos de laderas su dirección es hacia las zonas pobladas; lo que dependerá del volumen inestabilizado de suelo, roca etc.

De este análisis se puede obtener otro resultado en la evaluación del riesgo en el que todas las edificaciones están en riesgo Alto. Esto debido al sentido del movimiento de ladera, la ubicación del casco urbano la presencia de fallas geológicas del periodo del Terciario que debilitan la resistencia de la roca y facilita la meteorización de las rocas.

Por lo anterior, se elaboró un segundo mapa sobre edificaciones en riesgo por dirección de movimiento de laderas. El mapa ilustra que todo el poblado está en Riesgo Alto, la aseveración no significa que el poblado será afectado de manera simultánea de ocurrir un evento, sino más bien que todo el territorio está propenso a que los movimientos de laderas puedan causarles perjuicios.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la sumatoria de los factores; pendientes, geomorfología, litología y de uso de suelo; revelaron que las zonas de altas pendientes son las más susceptibles a causar los movimientos de laderas. Las zonas están ubicadas al Norte, Noreste y Sur del área de estudio. En esos sitios no hay mucha población, pero se debe considerar que la dirección del movimiento se dirige hacia las zonas pobladas y su alcance dependerá del volumen inestabilizado.

El cálculo de la vulnerabilidad que es la sumatoria de todos los subcomponentes, indicó que la zona 4 posee vulnerabilidad baja, las zonas 3 y 5 poseen vulnerabilidad alta, pero las zonas 1, 2, 6, 7, 8, 9 obtuvieron vulnerabilidad moderada.

El mapa de Riesgo da como resultado que 17 edificaciones y el cementerio están ubicadas en lugares de Alto a muy Alto Riesgo.

RECOMENDACIONES

- Realizar levantamientos topográficos con intervalos entre curvas de 1 a 5m, con el fin de detallar mejor las irregularidades del relieve y enriquecer así los futuros estudios que se realicen.
- Para la realización de un mapa de amenaza en el que se indiquen los periodos de recurrencia de los movimientos de laderas, se deberán efectuar: cálculo de dataciones radiométricas, estudio geológico estructural, geotecnia en puntos críticos, etc.
- Para no aumentar el grado de susceptibilidad ante movimientos de laderas, los bosques existentes se deberán conservar y es necesario que la frontera agrícola decrezca.
- Donde se están dando los deslizamientos translacionales de suelo, se deberá considerar la creación de barreras vivas para impedir su progresivo desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- Blandón Sandino, D. Y. (2006). Evaluación de la susceptibilidad a movimientos de terreno en la zona núcleo de la Reserva Natural Tisey-La Estanzuela, Estelí.
- Foschiatti, A. M. (2004). Vulnerabilidad Global y Pobreza. Instituto de Geografía (IGUNNE). Facultad de Humanidades. UNNE., 20.
- INETER. (2005). Recomendaciones Técnicas para la Elaboración de Mapas Amenazas por: Inestabilidad de Laderas. Managua. 13.
- INETER; CIGEO; Geólogos del Mundo; Alcaldía

de Catarina (2004). Cartografía de la susceptibilidad por inestabilidad de laderas, Método círculos de susceptibilidad (Geólogos del Mundo).

Luna, E., & León, A. M. (s.f.). Estudio de riesgos naturales y plan municipal de reducción de desastres. CARE, AMUDES, COSUDE, Alcaldía Municipal de San Nicolás.

PEAUT (2003). Sistema de gestión de riesgos, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales; Universidad Nacional de Ingeniería. Nicaragua.

Ponencia Central en la Inauguración de la XVI Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC). UNAN-FAREM-Estelí

**JUDC: INVESTIGO LUEGO INNOVO.
Estelí, Nicaragua. 18 de Septiembre 2013.**

Eduardo López H.

Miembro del Concejo de Facultad UNAN-Nanagua FAREM-Estelí.

Quiero iniciar esta ponencia haciendo alusión a dos momentos memorables en nuestra historia y que están relacionados con el pensamiento, con la reflexión, en primer lugar al dialogo entre El Cacique Nicarao y Gil González en 1523, lo central del dialogo es cuando Nicarao lo interroga: ¿El papa y el rey de los cristianos son Mortales? ¿Que honra se le debe al rey de los cristianos?, ¿Por qué se produce la oscuridad, el frío y el calor?, ¿Cómo se sostienen los astros en el firmamento y la energía de estos de donde surge? ¿Por qué, tan pocos hombres, querían tanto oro?, esas preguntas reflejaban un grado de abstracción científico-filosófico bien profundo.

En segundo lugar, cuando el Fraile Tomas Ruiz, defiende su tesis de Doctor en filosofía en la Universidad San Carlos de Guatemala y ante el jurado presidido por José Liendo y Goicoechea, uno de los hombres más ilustrados de Centroamérica, entre los siglos XVIII y XIX, Ruiz expreso: *“Para la defensa de la verdad, es mejor el método socrático que el método escolástico”*.

Estos planteamientos hechos aproximadamente hace 490 y 214 años respectivamente, son un ejemplo imperecedero de quienes se plantearon interrogantes en la búsqueda de verdades objetivas que dieran respuestas pertinentes a las realidades de aquel entonces.

La universidad, como institución formadora de los profesionales del presente y del futuro del país, está siempre en la permanente búsqueda de verdades objetivas, por lo tanto, tiene una enorme responsabilidad frente a los desafíos que este siglo XXI nos plantea, sobre todo en materia de conocimientos, que con su acelerado avance nos obliga a reflexionar, a cuestionarnos sobre que tipo de educación hay que proponer, y para qué tipo de desarrollo, no obstante, el conocimiento por sí solo no es nada, se trata de saber utilizarlo, darle viabilidad y eso solo es posible desde una praxis educativa innovadora que tenga en la investigación la punta de lanza de los aprendizajes significativos de los estudiantes, para que el conocimiento de respuesta a su formación integral y al desarrollo de la sociedad en los aspectos técnicos, científicos, productivos, ambientales, económicos y culturales.

La Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción (París, 1998), expresamente dice: “dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a fundarse en el conocimiento. En razón de que la educación superior y la investigación forman hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante”.

Estamos conscientes que como universidad, tenemos el reto de atender viejas y nuevas demandas, signadas por: Una sociedad del conocimiento y la información agresivos, un mundo globalizado, una economía más intensa en conocimiento, la variabilidad climática, retos en la producción y productividad, la integración regional, la innovación y el emprendedurismo, los desafíos en materia energética, el supremo sueño de Sandino el canal interoceánico, en fin, muchas más que debemos enfrentar con responsabilidad académica y científica desde nuestra Alma Mater y eso solo es posible cuando los aprendizajes parten: de la curiosidad, de la observación, del ensayo y el error, de lo que no está resuelto, de la competencia cognitiva, del yo empírico al sujeto epistémico.

La educación universitaria mediante la investigación y la innovación, deben motivar el desarrollo económico, sobre todo porque este último es cada vez más intenso en conocimiento, esto significa aprender desde la investigación, desde la innovación y esto ha venido siendo la JUDC. No podemos perder la perspectiva de que la JUDC, por su experiencia acumulada, por su pertinencia, es un aprendizaje de invaluable importancia que ha llevado a los protagonistas viejos y nuevos a tener una visión y una praxis holística de la realidad.

La JUDC, viabiliza los tres ejes fundamentales del quehacer universitario, es decir la docencia, la investigación y la extensión, las que conforman una unidad dialéctica fundamental en las tareas educativas de la universidad, la puesta en práctica de estos tres ejes de manera creativa, con visión holística, debe permitir la forja integral de los educandos, el crecimiento endógeno de la universidad y una proyección exógena que demuestre porque la universidad es una depositaria esencial de los planes de desarrollo de la nación.

- Docencia como praxis educativa que fortalece los aprendizajes significativos, que nos induce a la cultura científica.
- Investigación como el quehacer pedagógico de la universidad.
- Extensión: debe ser la mejor expresión de una integración creativa Universidad-Sociedad. Es el empoderamiento cognitivo y actitudinal de los sectores sociales, lo cual es facilitado por la comunidad universitaria.

El Dr. Jaime Chahin, especialista en administración universitaria de la universidad estatal de Texas, indica que: *“Nuestros estudiantes están preparándose para puestos que todavía no existen, las tecnologías que usaran todavía no se han inventado, tendrán que resolver problemas que todavía no conocemos.”*

Pero nosotros, desde nuestra universidad también tenemos la capacidad de hacerlo y esto será posible, en la medida en que el proceso de transformación curricular de nuestra universidad genere el encadenamiento dialéctico entre ciencia, conciencia, tecnología, y metodología en correspondencia con la realidad, con el entorno que nos rodea, con los retos que tenemos para transformar ese entorno y desde luego con el modelo educativo de la universidad, el que:

“Está centrado en las personas, que contribuye con el desarrollo integral de los estudiantes. Un modelo que articula las acciones de los diferentes actores participes en el quehacer educativo de la universidad, y que además, orienta la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo”.

Y en el plan estratégico 2010-2015, donde se indica lo siguiente:

“La universidad tiene grandes retos: debe prevalecer su calidad sin menoscabar su crecimiento; debe mantenerse en la cúspide de sus planteamientos innovadores y de sus propuestas metodológicas, organizativas y curriculares; debe proyectarse como la universidad del futuro, la de mayor actualidad, la universidad cuya reserva moral impregne de profesionalismo a sus académicos y graduados y debe seguir siendo la Universidad Pública ejemplar, cuya rendición social de cuentas refleja el estado positivo de su avance”.

Como también en el concepto de currículum:

“Hacer del alumno el centro del proceso educativo que exige nuevas formas de concebir las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. Es por eso, que la universidad concibe al currículum como “Un proyecto educativo con un cuerpo organizado de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, destinado a provocar el encuentro del futuro profesional con la ciencia, la tecnología y la cultura”

Y en el campo de la investigación, se señala:

“La investigación universitaria de la UNAN Managua tendrá por finalidad la creación de conocimientos, el avance e innovación del conocimiento adquirido y su adaptación a las condiciones particulares del país. La investigación se desarrolla en el currículum de cada carrera por medio de los trabajos de cursos y de las jornadas universitarias de desarrollo científico. Su énfasis está en beneficio de la comunidad a nivel nacional y el desarrollo regional”.

Estos postulados, estos referentes estratégicos de nuestra universidad implican un enorme reto, en los campos de la investigación, de la innovación, sobre todo en este mundo contemporáneo donde el conocimiento se vuelve obsoleto en muy poco tiempo.

Resulta aleccionador para los retos que tenemos, lo que señala el Ministerio de Fomento Industria y comercio de nuestro país. *“En Nicaragua se han registrado 300 patentes de invención entre 2006 y 2011. Es decir que en promedio por año el país generaría 50 patentes, sin embargo más del 70 por ciento de estas, pertenecen a compañías extranjeras que registran la patente de su producto para tenerlas protegidas en su uso localmente”.*

O la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO): *“En cuanto al índice de innovación global en el año 2012, Nicaragua ocupa el puesto 105 de 141 países”.*

No podemos dejar de señalar otros aspectos esenciales que están vinculados con lo que estamos abordando, me refiero a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la gestión del conocimiento y la popularización de la ciencia, veamos:

- 1. Las TIC:** Son una herramienta de invaluable importancia para nuestro desarrollo educativo, pero desde la universidad debemos romper con el esquema infoglobalizantes versus infoglobalizados, o info-ricos versus info- pobres

El académico Joaquín Brunner indica que:

“No debe cometerse el error de imaginar que el cambio educacional será guiado por las nuevas tecnologías de información y comunicación, por poderosas que estas sean. La educación es mucho más que sus soportes tecnológicos; encarna un principio formativo, es una tarea social y cultural que, cualesquiera sean las transformaciones que experimente, seguirá dependiendo, ante todo, de sus componentes humanos, ideales y valóricos”.

- 2. La gestión del conocimiento:** Es una tarea impostergable para los que estamos hablando de ciencia, haciendo ciencia permanentemente, muchas organizaciones hoy hablan de gestionar conocimiento en diferentes campos, agricultura, ganadería, medio ambiente, etc, y desde luego que nosotros somos los llamados a este tipo de gestión.

Tenemos un enorme reto como estudiantes, como profesionales, como miembros de la comunidad universitaria, en cuanto a elevar la calidad de la educación, en este sentido, gestionar el conocimiento, implica elevar nuestros niveles de formación, de investigación, de establecer colectivos científicos haciendo uso de la multidisciplinariedad, de la interdisciplinariedad, que nos encaminen no solo a encontrar la verdad, sino que también hacerla realidad a través de la praxis. Si la realidad es interdisciplinaria, la docencia-aprendizaje también lo debe ser (Brunner)

- 3. La popularización de la ciencia:** *“La universidad y su aporte al desarrollo comunitario, una alternativa de humanizar el conocimiento, de popularizar la ciencia. Vivimos en la sociedad del conocimiento, pero ¿De que sirve el conocimiento si no se realizan transformaciones en la sociedad? ¿De qué sirve una universidad que este de cara al conocimiento y de espaldas a la realidad? ¿Cómo llegar a los sectores más vulnerables? .*

Investigar e innovar potencia el desarrollo nacional, pero también social cuando se humaniza la ciencia”. (Brunner)

Humanizar el conocimiento es desarrollar como dice Paulo Freire “la pedagogía de la esperanza” que en palabras del educador significa: *“Inyectar en esa gente desesperanzada el interés, las intenciones de superación, los sueños, y esto, es posible mediante la educación y la forma de llevarla a cabo. Por eso surge La Pedagogía de la Esperanza”*. Y la investigación como el quehacer pedagógico de la universidad y la pedagogía de la esperanza son ciencia y conciencia en el camino hacia la innovación y por el desarrollo del ser y el desarrollo local y nacional.

La cantidad de trabajos a presentar en esta JUDC, es el reflejo de lo que estamos haciendo, de la interdisciplinariedad de nuestro quehacer pedagógico y de la interdisciplinariedad del medio.

Compañeros miembros de la comunidad universitaria, no me queda la menor duda que estamos en el camino correcto, en un camino de continuidades y rupturas, esencialmente dialectico, de esperanzas y utopías y que vamos a enfrentar el futuro con la experiencia de 201 años de existencia de nuestra universidad y con la valentía y la reflexión filosófica de Nicarao y el talento académico y científico de Tomas Ruíz.

Intervención en el acto de promoción 2013 de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM-Estelí)

Estelí, Nicaragua 18 de Julio 2013.

**Ramona Rodríguez
Vice-rectora general UNAN-Managua**

La UNAN-Managua se complace con la celebración de esta promoción de 134 nuevo profesionales que ponemos a disposición de la sociedad nicaragüense. Un sueño hecho realidad, una meta alcanzada por ustedes graduados(as), por sus familiares y, por supuesto por la universidad, nuestras felicitaciones al equipo de Decanatura, a cada uno de Ustedes Graduados(as), al Personal Docente y Personal Administrativo, por su exitosa labor, lo cual se corresponde plenamente con la misión y visión de la Facultad y particularmente con la misión y visión de la UNAN-Managua.

El Aprendizaje como actividad cognoscitiva, más el Conocimiento, conjuntamente con la construcción -apropiación de Capacidades –incluyendo las de carácter social ético-humanístico-constituyen una síntesis unitaria histórica, objeto general de la educación superior, sentido y eje sustantivo colocado en los extremos de la organización y actividad institucional universitaria.- La relación piramidal entre esas categorías (Aprendizaje-Conocimiento-Capacidades) constituye su modo natural de existencia; y, la Ciencia, el ingrediente primordial; en consecuencia, indispensable.

Esta reflexión sobre la educación universitaria trata de prestigiar, en esta ocasión, el peso de la CIENCIA y todo lo que ello implica, tanto en el currículo (su diseño) como en la ejecución del mismo. Así que nada más oportuno que este Acto de Graduación de Profesionales de esta Facultad Regional Multidisciplinaria para celebrar la Ciencia, con su instrumento propio: la Razón, es decir, estimulando el análisis y las otras facultades que aquella implica, a fin de cumplir las exigencias científico-cognitivas de la mejor manera posible, lo cual supone el uso de los métodos más adecuados en la conquista de metas académicas y extra-académicas.

Este contingente de 134 nuevos profesionales graduados(as) en 12 carreras son un símbolo concreto de la “fórmula” (Aprendizaje-Conocimiento-Capacidades) y, por ende, producto de la labor realizada durante la vida estudiantil de manera colegiada con los profesores, en cuyo ejercicio siempre debió estar la Ciencia, presidiéndolo todo, sin despecho –por supuesto- de la Técnica y de los Valores.

Por definición, pero sobre todo por vocación, identidad, compromiso social, dignidad profesional y práctica cotidiana, la UNAN Managua –y en este caso la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí- asumen la responsabilidad correspondiente a nuestro objeto y misión, en consonancia con

las necesidades surgidas de la realidad y con los rasgos críticos de un presente en perspectiva.

Entonces, la tesis planteada con respecto al Conocimiento, el Aprendizaje y las Capacidades, cuya esencia última y primera es la CIENCIA, adquiere una singular y suprema relevancia, al punto de convertirse en IMPERATIVO URGENTE su “re-consideración”, desde la óptica universitaria, a fin de re-valorizar su amplio contenido y posibilidades académicas, su sentido estricto y sus alcances flexibles, su vínculo con el deber social de la Universidad Pública, esto es, en cuanto a los aportes concretos más allá de la formación y profesionalización del talento humano.-

¿Qué hacemos al respecto?

Promocionar el trabajo en un ambiente, altamente participativo en la Acción, sobre la base de un Pensamiento libre, crítico y constructivo.- Someter a examen constantemente nuestro quehacer; renovar y actualizar permanentemente lo que corresponda: es el único camino que nos permite estar a la altura de los nuevos retos y al frente de las tareas, como garantía de su eficiencia y de la oportunidad de sus resultados, con lo cual afirmamos continuamente el carácter y calidad propios de una institución pública de educación superior.

Hemos tratado de poner el énfasis necesario en todos los tópicos y esferas que competen, identificando aquellos que ameritan un tratamiento priorizado. En este sentido destacamos la implementación de la nueva transformación curricular, cuya esencia es el modelo educativo centrado en la persona, un modelo que potencia el saber, el saber hacer, el saber ser y el saber estar, y está fundamentado sobre todo en los valores humanos y en la cientificidad para el abordaje de las temáticas socioculturales, económicas y políticas.

De igual manera, me permito destacar el proceso de autoevaluación institucional que se está llevando a cabo en nuestra universidad, este proceso crítico-reflexivo nos permitirá reconocer cómo la institución está desarrollando su labor, considerando la esencia de su naturaleza académica, la calidad y pertinencia del trabajo y el desempeño de la responsabilidad social; de tal manera que detectemos fortalezas y debilidades, para la toma de decisiones que conlleven al mejoramiento continuo. Por ello les invito a ustedes graduados (as) a ser parte de este proceso y a sumirlo como un espacio de análisis y reflexión del quehacer sustantivo de la Universidad, como es la docencia, la investigación científica, la extensión o proyección social y la gestión, para asegurar la mejora continua y establecer la calidad como requisito para obtener la acreditación nacional e internacional.

La UNAN Managua siempre ha puesto su mirada en la CALIDAD y la EFICIENCIA de los servicios que presta asegurando así, la IDONEIDAD y la PERTINENCIA en los resultados del producto, es decir, en el ejercicio profesional de nuestros graduados(as).- Este parámetro ha sido y será siempre un postulado irrenunciable, que informa acerca de lo que somos.

Deseo que esta reflexión acompañe el pensamiento y el ejercicio laboral-profesional de ustedes graduados(as) haciendo la debida adecuación del caso, pues la Ciencia y la calidad no es

asunto sólo de los científicos o académicos, también es necesidad, posibilidad y requerimiento del pueblo, de todos los seres humanos; y los profesionales, son por naturaleza, los portadores inmediatos de ella, en sus contactos con las personas y grupos sociales.

No es el prestigio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua) lo que garantiza la aprobación social, la aceptación práctica y el reconocimiento nacional e internacional de nuestro quehacer y producción formativa en todos los aspectos, comenzando por el técnico-científico, el socio-cultural y el profesional-ético-humanístico. El prestigio histórico de la UNAN Managua y de esta Facultad, en particular, más bien es un reto cotidiano para todos los universitarios, en el sentido de enaltecerlo y fortalecerlo cada vez más con nuestra labor eficiente y responsable, con nuestra dedicación, disposición y entrega.

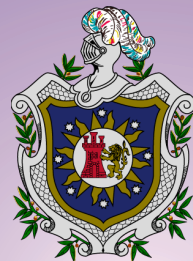
Las iniciativas, las acciones más allá del acto docente-pedagógico, el pensamiento universitario que se produce y se reproduce en este recinto, se suceden ininterrumpidamente con libertad y diversidad; pero articulados lógicamente por una filosofía del desempeño marcada, precisamente, por una “gestión dinámica de aseguramiento cuanti-cualitativo”, con los rasgos de integralidad, unidad y amplia participación.

- Graduados(as), les despido, esperando sus actividades de retro-alimentación con la Facultad. Les manifiesto todos los parabienes que se merecen, más las congratulaciones de la ocasión. Mis felicitaciones efusivas no sólo a Ustedes sino también a sus padres, cónyuges, demás parientes y amigos, por cuanto hayan contribuido a la coronación triunfal de esta carrera universitaria y por el propio regocijo que comparten.

Les despido también dejando en sus conciencias un MENSAJE CARIÑOSO y DESAFIANTE el cual bien puedo sintetizar en dos ideas:

1. Sigam el ejemplo de la Facultad conforme el Principio imperativo de CALIDAD y ÉTICA. Al igual que la Facultad, el gran prestigio de que gozamos equivale a los “laureles” sobre los que no hay que dormirse. Hay mucho qué hacer en la prestación de servicios de cada graduado(a); pero lo que no debe faltar nunca en lo que hagamos es la creatividad, la humildad, la firmeza, la perseverancia, la responsabilidad, la ética y la profesionalidad.
2. Globalicen el amor social. Busquen la cohesión social, la unidad con el pueblo como síntesis de aspiraciones y de tendencias humanas, sociales e históricas. Vayan y promuevan la solidaridad, la empatía, la cooperación, la superación social.

Ayuden a la Facultad a hacer realidad sus Principios Rectores fuera del recinto. Particularmente ejerciten, promuevan y prestigien los Principios que destacan esta promoción: “Excelencia”, “Calidad” y “Profesionalismo”, que les caracterizarán como una generación comprometida con el desarrollo del país, tal y como lo expresa el lema.- ESTIMADOS (AS) GRADUADOS(AS): De esta manera dejo en sus manos y conciencias una gran responsabilidad, un gran encargo que les plantea su Universidad. Nuevamente Felicidades. **Buenos días a todos y todas.**



Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí
B°. 14 de Abril, contiguo a subestación planta Enel
Estelí, Nicaragua.

Contacto principal: MSc. Beverly Castillo Herrera
Tel.: 2713 -7734 / e-mail: beverly.castillo@yahoo.com