

# Inserción de la Gestión de Riesgo y Cambio Climático como Eje Transversal en la asignatura Fluidos y Termodinámica, en la Carrera de Ciencias Naturales en el I Semestre 2012.

**Autores:**

**Elba Mairena y Kelvin Zeledon**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación es una experiencia de inserción del eje transversal “Gestión de Riesgo y Cambio Climático” en la asignatura de Fluidos y Termodinámica, en los cursos de profesionalización. Está dirigido a conocer la incidencia en las actitudes y procedimientos en los/as estudiantes de II año de la Carrera de Ciencias Naturales. Este trabajo de investigación está fundamentado bajo el paradigma de investigación – acción, el cual está estructurado en tres etapas: La etapa diagnóstica, la etapa de acción y la etapa de evaluación. A través de ellos se encontrará información relacionada con el contexto donde se realizó el trabajo, propósitos, metodología utilizada, resultados del diagnóstico, hipótesis de acción, el plan de acción, acciones de monitoreo, logros y elementos facilitadores, dificultades y elementos obstaculizadores, aprendizajes adquiridos y por último los avances en el logro del propósito principal y propuesta para mejorar el plan de acción.

**Palabras claves:** transversal, riesgo, termodinámica, cambio climático

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el cambio climático y la destrucción de la capa de ozono, son los impactos que han adquirido un mayor protagonismo en la época actual. La contaminación de los suelos y de las aguas, la alteración de la flora y la fauna, la ocupación de terrenos y el impacto paisajístico, son efectos medio ambientales de carácter local cada vez más extendidos.

Las instituciones educativas juegan un rol importante, por esto en la UNAN – Managua, se están dando los primeros pasos en relación a la inserción de la Gestión de Riesgo y cambio Climático como un eje transversal en las asignaturas de cada una de las carreras en intentos de poner al tanto a la población de la situación actual del mundo.

El marco de este trabajo, está dirigido bajo el paradigma de Investigación – Acción, para ello se realizó un diagnóstico con el fin de valorar el conocimiento de los estudiantes en relación a los conceptos básicos relacionados con la gestión de riesgo, esto nos sirve para desarrollar nuestra propuesta donde se trabajará la inserción del eje, posteriormente se pone en marcha un plan de acción donde se proponen actividades que promueven el análisis crítico y reflexivo, la toma de conciencia por parte del alumnado; después se evalúa la eficiencia del plan de acción a través de un cuestionario abierto aplicado a cada uno de los/as estudiantes.

En los últimos puntos se abordan los elementos facilitadores así como los obstáculos encontrados en la realización de la investigación, al igual que se ponen de manifiesto el aprendizaje adquiridos, se destaca también las conclusiones finales del trabajo así como algunas sugerencias en virtud de mejorar.

## II. ETAPA DIAGNÓSTICA

### 2.1- Metodología

Se aplicó un cuestionario a 23 estudiantes de física de la Carrera de Ciencias Naturales del II año de los cursos de profesionalización, en la asignatura de Fluidos y Termodinámica, con el fin de conocer las ideas, sobre los conceptos de gestión de riesgo, amenaza, y vulnerabilidad, para tal efecto se presenta una serie de situaciones que permiten al estudiante plantear sus puntos de vista. Para esta reflexión se utilizaron imágenes con escenarios sobre la destrucción del medio ambiente para que identifiquen las amenazas y zonas de riesgo; para dar paso a la visión crítica y autocrítica de los problemas que estamos viviendo actualmente.

El grupo está constituido por 6 varones y 17 mujeres, cabe destacar que de los veintitrés estudiantes nueve de ellos son docentes en el nivel de primaria y secundaria.

### 2.2- Valoración general de los resultados del diagnóstico

En los resultados del diagnóstico se puede evidenciar que la mayoría de estudiantes tienen pocos conocimientos en torno a la temática se parte de ideas previas, las cuales serán muy útiles para la construcción de conocimientos. Así mismo se puede notar que un cierto porcentaje de los estudiantes no respondieron,

podría atribuírsele a la falta de conocimiento acerca de las temáticas. La mayoría de los estudiantes solo tienen noción de que las amenazas son naturales y no hay influencia de agentes externos que contribuyan a que cierta zona de riesgo sea una amenaza para quienes viven en ese lugar.

Los/as estudiantes pueden identificar zonas de desastres, aunque todavía confunden las zonas de amenazas con las del riesgo.

En términos generales los alumnos tienen conocimientos acerca de la temática de gestión de riesgo y cambio climático, a pesar de que es la primera vez se obtuvieron buenos resultados en relación a las respuestas que se pretendían obtener con este diagnóstico, lo cual será de gran provecho incluir las temáticas relacionadas a la gestión de riesgo y cambio climático con enfoque de género, en la asignatura de Fluidos y Termodinámica.

### III. ETAPA DE ACCIÓN

#### 3.1 Hipótesis de acción

1. Si implementamos como eje transversal la Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura de Fluidos y termodinámica, específicamente en la IV Unidad: Leyes de la termodinámica, se logrará que el estudiantado adquiera un aprendizaje significativo y que esté mejor preparado para enfrentar situaciones de desastres que suceden en su comunidad

2. Si planificamos actividades contextualizadas que permitan que los/as estudiantes interactúen colectivamente, se logrará que visualicen la aplicabilidad del conocimiento científico, así como la correspondencia de los contenidos de la asignatura con el eje transversal de Gestión de Riesgo y el Cambio Climático.

#### 3.2 Plan de Acción

**Los objetivos propuestos en el plan de acción son:**

1. Experienciar la implementación de estrategias metodológicas para la inserción del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura de Fluidos y Termodinámica, en la IV Unidad: Leyes de la Termodinámica.

2. Valorar la efectividad de la inserción del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático en la asignatura de Fluidos y Termodinámica, en el cambio de actitud de los estudiantes de II año de la carrera Ciencias Naturales. El plan de acción contempla el diseño e implementación de una unidad didáctica relacionado con las Leyes de Termodinámica, donde se proponen actividades en las que está inmerso como eje transversal la Gestión de Riesgo y Cambio Climático, en la asignatura de Fluidos y Termodinámica.

El propósito de esta unidad didáctica es experimentar una metodología de enseñanza – aprendizaje teniendo en cuenta los ejes transversales, relacionado con las Leyes de la Termodinámica que permitan abordarla desde una perspectiva innovadora, ya que se plantean situaciones contextualizadas; las cuales están dirigidas a los/as estudiantes del segundo año de la carrera de Ciencias Naturales en los cursos de profesionalización. Las actividades diseñadas están en función de potenciar en cada uno de ellos el desarrollo de una conciencia crítica y autocrítica, la capacidad de análisis y reflexión, con el fin de incidir positivamente en su desempeño personal, profesional y que les permita ante todo realizar una valoración del rol que jugamos los seres humanos en la protección del medio ambiente.

Esta unidad didáctica se inicia con la presentación de un documental titulado HOME, con el fin de analizarlo desde el punto de vista energético, vinculando los conceptos con los conceptos fundamentales de la termodinámica. Identificando una estrecha relación con la primera Ley de la Termodinámica. Se abordan gradualmente cada una de las leyes de las Termodinámica, proponiendo actividades donde este inmerso el eje de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, basándonos en situaciones y apoyándonos de algunos recursos didácticos como los videos y algunas lecturas complementarias.

Las acciones de monitoreo que nos planteamos para valorar la efectividad de nuestras propuestas de plan de acción, fue un diario de campo, con el fin de recopilar información del proceso, así mismo realizar observaciones directas a clase, estas se realizaron con el fin de que observara las impresiones de los estudiantes y el actuar pedagógico del docente a cargo de la asignatura. La información se contrastó con las anotaciones del diario de campo.

Consideramos que a través de estas dos técnicas se pudo recopilar información importante para valorar la pertinencia de abordar la temática de gestión de riesgo como eje transversal en la asignatura de Termodinámica. Así mismo se observó el interés de los/as estudiantes en las nuevas temáticas abordadas.

### IV. ETAPA DE EVALUACIÓN

Los principales datos que arrojó la evaluación del plan de acción es que en los/as estudiantes se despertó el interés por la temática, adquirieron actitudes reflexivas y vincularon los conceptos de riesgo con las de la Termodinámica.

El abordaje de estas temáticas fueron aprovechadas al máximo por cada estudiantes, observando que mostraron mayor interés los que se desempeñan como docentes en primaria y secundaria. Es de gran relevancia mencionar que el eje transversal fue asi-

milado de una forma integral por los docentes y alumnos que fueron partícipes de la inserción del mismo en la asignatura de Fluidos y Termodinámica en los cursos de profesionalización. Las actividades desarrolladas incidieron en los estudiantes, en su motivación, participación logrando que todos/as se integraran a las mismas. Se logró desarrollar la capacidad de observación, análisis y reflexión que al final se traduce en una actitud crítica ante la situación ambiental que se vive.

En el desarrollo de este trabajo existen elementos que facilitaron el proceso, en primer lugar que uno de los investigadores estuviera impartiendo una asignatura donde las temáticas eran propicias para insertar el eje, otro elemento que facilitó la implementación de nuestro plan de acción es la disposición de los estudiantes del II año de la Carrera de Ciencias Naturales para trabajar y aceptar la propuesta con entusiasmo.

Entre las principales dificultades encontradas fue la inasistencia de algunos estudiantes lo que dificultó llevar la secuencia de las discusiones y no obtener buenos resultados en la prueba escrita, además del poco dominio conceptual que también se manifestó en el transcurso de las clases.

Un alto porcentaje de los/as estudiantes lograron aplicar los conceptos físicos para explicar situaciones como el cambio climático, el efecto invernadero, etc, teniendo presente los conceptos de entropía, procesos reversibles e irreversible, así como el enunciado de cada una de las leyes de la termodinámica.

Uno de los aprendizajes es que el trabajo colaborativo es fundamental para llevar a cabo un excelente trabajo, así mismo aprendimos que el diseño de actividades contextualizadas conlleva a desarrollar una conciencia crítica y autocrítica en nuestros estudiantes, y a través de éstas se puede lograr que visualice la aplicabilidad de los conceptos físicos en situaciones concretas que suceden en nuestro contexto cotidiano y así pueda lograr un aprendizaje significativo.

En conclusión se puede afirmar en base a los resultados obtenidos de la evaluación del plan de acción que la inserción del eje se logró que los estudiantes visualizaran la aplicabilidad del conocimiento científico a situaciones concretas.

Una de las principales sugerencias es que los docentes del departamento de física que imparten la temática (Leyes de la Termodinámica) donde se trabajó la inserción del eje, utilicen nuestra propuesta con el fin de que ellos se motiven con la inserción del eje transversal de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- Blandón Sandino. Dayra Yessenia (Estelí, 2012). Manual sobre gestión de Riesgo y Cambio Climático, Primera Edición. UNAN – Managua, FAREM – Estelí.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar. (2004). Metodología de la investigación (Cuarta edición).
- Herrera. Ertilia, Morena. Delia. Módulo: Seminario Taller de Investigación (Abril, 2012). Dossier del Diplomado en Gestión de Riesgo y Cambio Climático. FAREM – Estelí.
- Milán, José Antonio. Módulo: Introducción al Cambio Climático (Marzo, 2012), Dossier del Diplomado en Gestión de Riesgo y Cambio Climático. FAREM – Estelí.
- Máximo Alvarenga. Física General con experimentos sencillos (Cuarta edición).
- Pérez Héctor. Física General (Segunda edición).
- Tippens. Física Conceptos y aplicaciones (Sexta edición).

### Webgrafía

- Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN). Módulo: Educación para la Gestión del Riesgo de Desastre: Herramientas conceptuales y metodológicas para su incorporación en la currícula (Perú, 2009). Recuperado el 12 de Junio de 2012. De: <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/mod+edu+web.pdf>
- Reyzábal. María Victoria y Sanz. Ana Isabel (Madrid,1995): Los ejes transversales: aprendizajes para la vida. Recuperado el 05 de mayo de 2012. De: <http://www.terras.edu.ar/jornadas/98/biblio/98Razones-sociopedagogicas-y-psicopedagogicas.pdf>