



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## Evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado en la unidad Sistema periódico de los elementos químicos



Francis Cristina Molina Herrera  
Mirna María Ruiz Blandón  
UNAN Managua/FAREM Estelí  
franmolherro94@gmail.com  
ruizblandon.20@gmail.com

### Resumen

La investigación permitió la obtención de datos, sobre el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos, para tal fin se planteó como propósito evaluar el nivel de aprendizaje ya sea memorístico, académico y contextual.

Las técnicas e instrumentos de recogida de datos utilizados fueron cualitativos, tales como la entrevista realizada a docente de Ciencias Naturales y formación de grupos focales, para trabajar con los estudiantes, de igual manera se puso en práctica la observación a través de una rúbrica.

La estrategia evaluativa utilizada por la docente fue la de desempeño, a través de la cual se evaluaba la transcripción de información.

Se propuso la estrategia evaluativa de interrogatorio y su instrumento la prueba escrita, constituida por tres niveles de aprendizaje. Esta fue aplicada y se obtuvo que los estudiantes no pudieran responder a las actividades planteadas.

Se concluye el estudio diciendo que los estudiantes de 8vo grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano del municipio de Estelí, no poseen las habilidades que les

permitan estar a nivel de las exigencias actuales, porque la forma en que se les esta evaluado no les proporciona las herramientas necesarias para su futuro.

Palabras Claves: Evaluación, Estrategias, Aprendizaje, Nivel, instrumento.

### Abstract

The research allowed obtaining data, on the level of learning achieved by students in the unit the periodic system of chemical elements, to do so was raised as a purpose to assess the level of learning whether rote, academic and contextual.

Techniques and instruments for collecting data used were qualitative, such as the interview with Professor of natural sciences and training of focal groups, to work with students, in the same way it was in practice observation to through a header. The evaluation strategy used by the teacher was performance, through which the transcription of information is evaluated.

Proposed evaluation strategy of interrogation and his instrument written test, consisting of three levels of learning. This was applied and obtained that the students could not respond to raised activities.

Concludes the study saying that students in 8th grade E of the annex to the Institute Guillermo Cano of the municipality of

Estelí, do not possess abilities that allow them to be at the level of modern requirements, because the way that is them is evaluated not provided the tools necessary for their future.

Key words: Assessment, strategies, learning, level instrument.

## Introducción

La evaluación ha venido tomando un papel fundamental para mejorar la calidad de enseñanza, es por ello que se realizó una investigación encausada a la obtención de datos cualitativos acerca de la evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad sistema periódico de los elementos químicos de 8<sup>vo</sup> grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí, II semestre 2017.

Las estrategias e instrumentos evaluativos utilizados comúnmente por los docentes de educación secundaria en la asignatura de Ciencias Naturales conducen a la obtención de datos numéricos (calificación), es decir medición de la capacidad que tienen los estudiantes de transcribir contenidos. En la actualidad el Ministerio de Educación a través de la transformación curricular está implementando cambios en la evaluación de los aprendizajes para que proporcione información sobre lo que han aprendido los estudiantes.

Para fundamentar la investigación sobre la temática evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos de la asignatura Ciencias Naturales, se realizó una búsqueda de estudios relacionados con el tema; tanto a nivel internacional, nacional y local que aportaran información de gran relevancia al tópico antes mencionado; pero no se encontraron investigaciones sobre este tema, por lo que se sustentó este trabajo con los siguientes estudios del medio internacional:

El trabajo realizado el 25 de junio en Santiago de Cali, Colombia por Cajigas y García (2014) acerca de “la evaluación de los aprendizajes en las Ciencias Naturales” (p.1), tuvo como propósitos la caracterización de estudios sobre las formas de evaluación y señalar las formas de evaluación alternativas que se puedan incorporar en Ciencias Naturales que permitan la superación del modelo reduccionista de la evaluación predominante en el aula.

Las investigadoras expresan en su estudio que la sociedad en la actualidad se ha visto influenciada por los constantes cambios políticos, sociales, económicos, culturales, tecnológicos y científicos. Sobre estos dos últimos aspectos, urge la necesidad de que también sean incluidos en el currículo académico. Sin embargo, la realidad difiere de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela no van a la par de los avances tecnológicos y científicos, (Cajigas y García, 2014).

Entre los datos encontrados se expresa que son muy pocos los cambios que se han introducido en la forma de enseñar y evaluar los aprendizajes de los alumnos en el área de las Ciencias Naturales, puesto que aún persisten rezagos del modelo tradicional de la evaluación centrada en la transcripción, la repetición de los contenidos aprendidos, el uso de modelos científicos sin su respectiva contextualización, (Cajigas y García, 2014).

Se propuso a través del estudio que en la evaluación de las Ciencias Naturales se deben poner en juego las formas de pensamiento de cada individuo, para hacer posible la construcción del conocimiento científico y poder alcanzar los objetivos de la enseñanza y evaluación de las Ciencias Naturales; bien sea en el aprendizaje de los conceptos y los modelos científicos como en la transdisciplinariedad de las ciencias y su relación directa con el medio, (Cajigas y García, 2014).

En el estudio que realizó Vaccarini (2014) en Buenos Aires, Argentina sobre “La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual” (p.5). Planteó como objetivos analizar el comportamiento del proceso de la evaluación de los aprendizajes y proponer prácticas evaluativas que contribuyan a mejorar los resultados académicos.

Para dar respuesta a los objetivos propuestos la investigadora seleccionó la técnica de la entrevista que aplicó tanto a docentes, como estudiantes de educación secundaria y obtuvo los resultados siguientes: los estudiantes expresaron que la finalidad de la evaluación es condicionar el que, y como se aprende, mientras que los docentes afirman que la evaluación de los aprendizajes tiene como objetivo saber si los estudiantes comprendieron y aprendieron lo que se enseñó, para ello utilizan estrategias de evaluación como preguntas orales y pruebas escritas, (Vaccarini, 2014).

Las estrategias anteriormente mencionadas son diseñadas por la mayoría de educadores con el fin de evaluar la reproducción de las teorías, en donde el estudiante se ve obligado a almacenar información a largo o a corto plazo, que le ayudará a dar respuestas a las interrogantes, para las cuales tiene que recordar hechos y fechas de los contenidos anteriormente abordados. Esta ha sido una práctica constante en los diferentes niveles del sistema educativo, (Vaccarini, 2014).

La aplicación de la estrategia evaluativa de observación como mencionó uno de los docentes entrevistados, permite al profesorado tener una visión más amplia del proceso educativo y les da las pautas para proponer desde una perspectiva cognitiva, actividades que modifiquen a la evaluación de transcripción del conocimiento por el de la evaluación como producción de nuevos conocimientos, pero a lo largo de diferentes

momentos del proceso educativo y no como etapa final, (Vaccarini, 2014).

A través de esta indagación los docentes propusieron algunos cambios en la forma de evaluar los aprendizajes entre las que destacan: considerar las trayectorias de los alumnos, las ideas previas, la autoevaluación, buscar la forma de evaluar la capacidad de resolución de problemas, que es tan útil para la vida diaria, que sean más cualitativas que cuantitativas, dinamismo, creatividad y que tengan coherencia con lo que se enseña, (Vaccarini, 2014).

La finalidad de este trabajo es aportar conocimiento sobre estrategias evaluativas que resulten fundamentales para desarrollar en los estudiantes, habilidades que les permitan estar a nivel de las exigencias actuales, por ese motivo se deben poner en práctica estrategias e instrumentos de calidad que permitan hacer de la evaluación un proceso favorecedor del aprendizaje.

El estudio permite cambiar la visión tradicional que se tiene sobre la evaluación de los aprendizajes la cual ha sido sinónimo de calificación, por una evaluación que promueva el análisis, la reflexión la aplicación y contextualización por parte de los estudiantes de los conocimientos teóricos, así mismo se promueve en los docentes la puesta en práctica de una evaluación que permita la obtención de información sobre los progresos y dificultades presentes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Al realizar la investigación se plantea como propósito general evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos de la asignatura Ciencias Naturales; para tal fin se propone la estrategia de interrogatorio que es utilizada para calificar y no para evaluar; pues en este escrito se les presenta a los docentes un modelo diferente de

prueba escrita que cumple con la función de calificar, evaluar y desarrollar habilidades cognitivas en los jóvenes.

La evaluación es una actividad compleja que requiere de organización y un arduo proceso de reflexión para los docentes, quienes son responsables directos de poner en práctica diferentes estrategias evaluativas que resulten fundamentales para proporcionar a la sociedad nicaragüense individuos con capacidad de actuar positivamente en los cambios, sociales, económicos y tecnológico del país.

La evaluación ha sido vista por muchos años como un proceso destinado a la obtención de resultados numéricos, situación que promueve en los docentes la implementación de estrategias e instrumentos que conllevan a la transcripción por parte de los estudiantes de educación secundaria de los contenidos que han sido establecidos en el programa de estudio de la asignatura Ciencias Naturales.

El aprendizaje está quedando fuera de la evaluación; porque las estrategias e instrumentos utilizados por los docentes de Ciencias Naturales, limitan a los estudiantes de 8vo grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí, en su proceso formativo; ya que se les induce a la simple transcripción de teorías, impidiendo con estas acciones el desarrollo de habilidades intelectuales como: la interpretación de conceptos, análisis de información, aplicación y contextualización de lo que se les ha enseñado.

La principal causa de la evaluación centrada en la calificación y transcripción, se debe a la actitud docente que busca por medio de las estrategias cumplir con requisitos; entre ellos avanzar de contenidos y obtener al final de cada mes un cúmulo de teorías que son incomprendidas por los estudiantes. Esas teorías se encuentran contenidas en el libro de texto que posteriormente los

estudiantes las escriben en su cuaderno y a final de mes la docente le asigna un puntaje a cada aspecto reproducido.

Los docentes por sus múltiples labores disponen de poco tiempo para dedicarse a la búsqueda de estrategias y elaboración de instrumentos, que hagan posible evaluar los conocimientos y habilidades cognitivas que han construido y adquirido los estudiantes a través de las diferentes temáticas que diariamente son desarrolladas dentro del aula de clase; por ese motivo les es difícil saber el nivel de aprendizaje que han alcanzado sus estudiantes.

Después de haber caracterizado y delimitado el problema surgen las siguientes interrogantes:

¿Cómo identifico el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos de 8vo grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí, II semestre 2017?

¿Qué estrategias e instrumentos utiliza la docente para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos?

¿Cuál es el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes que se evalúa a través de las estrategias e instrumentos utilizados por la docente en la unidad el sistema periódico de los elementos?

¿Qué estrategia e instrumento puede ser propuesto para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos?

¿Permite la estrategia e instrumento propuesto evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos?

## **Metodología**

En el siguiente apartado se presenta la metodología que se puso en práctica para seleccionar a los participantes de la investigación y las diferentes técnicas e instrumentos que fueron necesarios para la recolección de datos.

### **Contexto en estudio**

La investigación se llevó a cabo en la escuela Bertha Briones ubicada frente al templo San Antonio en el barrio Jaime Úbeda del municipio de Estelí. Este es un centro de educación primaria que atiende por las mañanas de primero a sexto grado; pero en el año 2013 fue autorizado por el MINED que se diera apertura en el turno vespertino a la modalidad de secundaria regular, para atender el exceso de estudiantes de séptimo y octavo grado del instituto Guillermo Cano Balladares.

### **Tipo de investigación**

La investigación realizada fue de carácter cualitativo porque no se obtuvieron datos numéricos, se hizo un acopio de la bibliografía y se recogieron los datos directamente de los participantes seleccionados.

La investigación fue descriptiva porque se mostraron las características y motivos por los cuales se originó la problemática en estudio, de igual manera se expresaron recomendaciones para superar las situaciones que dificultan el desarrollo de un aprendizaje de calidad. La indagación antes descrita tuvo un alcance temporal, porque se realizó solo una vez durante el II semestre del año 2017.

### **Unidad de análisis**

La investigación se efectuó en la sección de 8<sup>vo</sup> grado E que contaba con una matrícula de 24 estudiantes. La cantidad de estudiantes que sirvieron como informantes fueron seleccionados a través del muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual buscó cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos por las investigadoras.

Criterios de inclusión:

Estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E de la modalidad secundaria regular del turno vespertino del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares.

Mostrar interés por realizar las evaluaciones

Criterios de exclusión:

Estudiantes que no pertenezcan a la sección de 8<sup>vo</sup> grado E.

Fueron seleccionados los 24 estudiantes pertenecientes a 8<sup>vo</sup> grado E y una docente de Ciencias Naturales que atiende a todos los octavos grados.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

En muchas investigaciones los datos se recogen de su fuente de origen; por tal motivo se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos, (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

La técnica utilizada para la recolección de los datos fue la discusión grupal, a través de la cual se trabajó con una guía de preguntas con cinco grupos focales formado por estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E.

Se puso en práctica con la docente de Ciencias Naturales la técnica de entrevista y su instrumento estaba constituido por preguntas semiestructuradas.

El instrumento de observación utilizado fue la rúbrica, a través de la cual se registraron

una serie de comportamientos de los sujetos objeto de análisis.

### **Procesamiento de la información**

Los datos se recogieron a través de la aplicación de diferentes técnicas como: la entrevista la observación y grupos focales que permitieron la realización de una triangulación de los datos. Por medio de esto se comparó lo expresado por los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E, docente y lo observado con lo expuesto en el referente teórico sobre las estrategias utilizadas para evaluar los aprendizajes.

Para procesar y analizar la información se usaron herramientas tecnológicas como computadora y su programa Microsoft Word con el propósito de realizar el consolidado de los datos que se obtuvieron.

### **Resultados y Discusión**

En el presente apartado se presenta el análisis de la información obtenida a través de los instrumentos aplicados y la muestra de participantes seleccionados.

El análisis de los datos obtenidos, se realizó a través de matrices de apoyo que contribuyeron a resumir las respuestas dadas a cada una de las interrogantes planteadas en la entrevista, grupos focales y rubrica de observación. Después de resumir los datos se procedió a triangularlos, es decir a comparar lo expresado por la docente, estudiantes e interpretación de lo observado con la teoría expresada en el referente teórico.

Los datos obtenidos se presentan de acuerdo al orden de los objetivos planteados.

**Identificando las estrategias e instrumentos que utiliza la docente para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes**, se realizó entrevista a la docente y grupo focales con estudiantes

de 8<sup>vo</sup> grado E, obteniendo respuestas para las preguntas semiestructuradas planteadas, de igual manera se puso en práctica la observación participante en cada periodo de clase donde se desarrollaron los contenidos de la unidad el sistema periódico de los elementos químicos.

En el primer ítem la docente y estudiantes expresaron que por medio de la evaluación obtienen y brindan información sobre cuanto se ha aprendido en un determinado tema. Al contrastar esta información con lo observado y lo expuesto por la UDLA (2015), en su guía sobre evaluación del aprendizaje, se puede decir que se está limitando la evaluación a la simple cuantificación de los resultados; lo que conlleva a la asignación de un valor numérico a la cantidad de datos expresados y se deja a un lado la valoración de los procesos cognitivos desarrollados de forma exitosa durante el proceso educativo.

Los participantes del estudio expresaron que las estrategias evaluativas que se ponen en práctica son: de desempeño donde se hace uso de la revisión de cuaderno e interrogatorio que da lugar a la realización de pruebas escritas u orales.

A través de las visitas continuas se observó que se aplicaba de forma inadecuada la estrategia de desempeño ya que se revisaban la transcripción realizada en los cuadernos con el objetivo de asignar un puntaje a cada actividad terminada, acción que no corresponde con lo definido por Delgado (2010) sobre la utilidad de la estrategia de desempeño, que es evaluar habilidades intelectuales en los estudiantes y la información asimilada.

La estrategia de interrogatorio está desapareciendo del proceso evaluativo y su instrumento la prueba escrita según lo observado, no se está realizando, esto se debe a que el interrogatorio ha sido incluido como una actividad de trabajo, que es revisada en el cuaderno de los estudiantes.

Con esa acción los docentes de educación secundaria han preferido trabajar exclusivamente con la revisión de cuadernos con la finalidad de facilitar el trabajo docente, liberándose de esa manera de cargar un cumulo de papeles e invertir tiempo en revisar cada respuesta dada o interpretar lo que los estudiantes expresan.

Los estudiantes y docente de 8<sup>vo</sup> grado E manifestaron que las estrategias evaluativas que se realizan dentro del aula de clase permiten, la expresión de los conocimientos adquiridos; porque se evalúan los temas que ya se han dado. Mediante la observación periódica a ese grupo educativo y lo referido por el MINEDC (2010), dan las pautas necesarias para decir que la evaluación que se lleva a cabo está basada en el contenido y no en lo aprendido; promoviendo la reproducción de teorías en la asignatura de Ciencias Naturales con el objetivo de aprobar y no de aprender.

La evaluación que se lleva a cabo es de proceso expresa la docente y estudiantes porque en cada encuentro de clase obtienen un puntaje, contrastando estas aseveraciones con las observaciones y lo expuesto por el MINED (2010), se deduce que la evaluación que se pone en práctica no es de proceso porque se evalúa antes de identificar logros y dificultades presentes en el desarrollo de la clase, además no se realizan cambios en la planificación diaria o formas de enseñanza.

Lo anteriormente descrito, permite deducir que la evaluación por el momento y la intencionalidad con que se emplea es sumativa o final, obtienen tanto docentes como estudiantes a través de un número información sobre el cumplimiento o alcance de un determinado indicador establecidos en el programa de estudio.

Para finalizar con la recolección de datos del primer objetivo se les preguntó a los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E y a la docente de

Ciencias Naturales de ese grupo, sobre que dificultades se pueden presentar cuando se implemente una sola estrategia de evaluación, ellos respondieron que conduce a ser de la evaluación algo pasivo y rutinario.

Con lo observado y lo expuesto por la Secretaria de Educación Pública (2013) se logra confirmar lo expresado y decir que al emplearse una sola estrategia e instrumento quedarían fuera de evaluación las habilidades de pensamiento y el desarrollo de las mismas.

**Para realizar la descripción del nivel de aprendizaje que se evalúa a través de las estrategias e instrumentos utilizadas por la docente,** se aplicaron técnicas e instrumentos de recogida de datos.

Los estudiantes y la docente expresaron, que constantemente se ponen a prueba a través de las diferentes estrategias e instrumentos de evaluación habilidades, como el análisis e interpretación. Esta información fue comparada con los resultados de la observación y contradicen lo expuesto por los informantes ya que se evalúa aspectos como la transcripción de conceptos.

En los siguientes párrafos se describen concretamente las actividades que se realizan y los criterios que toma en cuenta la docente para evaluar a los estudiantes.

La principal y única estrategia que se observó que era utilizada para evaluar a los estudiantes fue la de desempeño a través de la cual se realizaba la revisión de cuadernos, ya que en ese instrumento expresan los estudiantes y concuerda con lo observado que realizan actividades como resumen de información, resolución de ejercicios, dibujos, crucigramas y responden cuestionarios con ayuda del libro de texto.

Los criterios que evalúa, aduce la docente son la caligrafía, ortografía y estética de lo realizado, con esas acciones los estudiantes

quedan excluidos por completo del proceso de evaluación del aprendizaje.

Todas las actividades descritas por los estudiantes y que se observaron aduce Delgado (2010) que pueden ser revisadas en el cuaderno de trabajo ,pero los docentes deben basar su evaluación en criterios como: interpretación de teorías ,explicación de fenómenos ,resolución de ejercicios y explicar claramente el proceso que llevó a cabo el estudiante para dar respuesta a cada actividad planteada y de esa manera se puede valorar el nivel de aprendizaje que ha alcanzado ya sea memorístico , analítico o contextual.

El uso y abuso de la revisión de cuadernos, no permite que se pueda identificar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, esto se debe a que ha sido restringido al hecho de acumular actividades para la asignación de puntaje. Muchas veces los estudiantes obtienen excelentes calificaciones no por lo que han aprendido sino por la habilidad y calidad de la transcripción realizada.

Docentes y estudiantes expresan que a través de la evaluación se pueden desarrollar habilidades intelectuales, que les servirán para desenvolverse en el mundo cambiante en que habitan. Contrastando estas opiniones con la observación y lo expresado por la Secretaria de Educación Pública (2013), se puede decir que el desarrollo de habilidades es importante, siempre y cuando las estrategias e instrumentos permitan la evaluación de estas.

La docente y estudiantes manifestaron que la calificación corresponde con el aprendizaje adquirido; ya que cumplen con la entrega de los trabajos asignados y la asistencia a clases. Situación que al ser observada causó una gran preocupación porque la entrega o no de un trabajo no define que aprendió el estudiante, por tal motivo se puede decir que la calificación no

corresponde con el aprendizaje adquirido.

**La propuesta de estrategia e instrumento para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes surge** por la necesidad que se tiene de desarrollar y poner a prueba las habilidades intelectuales de los jóvenes de educación secundaria quienes en el futuro serán los responsables de sacar adelante a un país.

La estrategia que se propuso fue de interrogatorio y su instrumento la prueba escrita, a través de la cual se presentaron diversas actividades que permitieron evaluar e identificar el nivel de aprendizaje que han alcanzado los estudiantes al finalizar la novena unidad llamada el sistema periódico de los elementos químicos contenida en el programa de estudio de la asignatura Ciencias Naturales.

Para seleccionar la estrategia y realizar la propuesta de evaluación fue necesaria la revisión de ciertos criterios los cuales se mencionan a continuación:

A través de la estrategia de interrogatorio se evalúan una amplia gama de habilidades, tales como: definir, describir, analizar, sintetizar, argumentar, solucionar problemas, ejemplificar, comparar e interpretar cualquier tipo de información. El instrumento de prueba escrita tiende a ser imparcial, dado que las percepciones o conocimientos del evaluador no afectan de manera directa la evaluación.

Su aplicación es rápida, usualmente basta con cuarenta y cinco minutos o con una hora y media.

La evaluación que se promueve a través la prueba escrita es sobre el tipo de saberes que según, (Castillo y Cabrerizo, 2010) se clasifican en: evaluación de saberes conceptuales que se relaciona con el primer nivel de la prueba, luego sigue la evaluación procedimental la cual se vincula con el segundo nivel de aprendizaje y por último



se menciona a la evaluación contextual que se incluye en el tercer nivel de aprendizaje.

A través de la prueba escrita se diseñaron actividades correspondientes a los tres tipos de niveles de aprendizaje que son fundamentales que posean los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí.

En el primer nivel de la propuesta se planteó como objetivo que el estudiante expresara los conceptos básicos de la unidad en estudio para completar las actividades, el estudiante debe poner en práctica la habilidad de memorizar, expresando textualmente lo estudiado sobre: Tabla periódica, grupos, períodos, configuración electrónica, números cuánticos y ley periódica. En cualquier asignatura siempre es importante la memorización de teorías, aunque no es la única acción que se debe fomentar a través de la evaluación.

Con el segundo nivel de aprendizaje a evaluar se pretendió que el estudiante utilizara la información que ya había memorizado, para dar respuesta a los enunciados incompletos, preguntas de análisis y ejercicios; cada estudiante se vio en la necesidad de poner en práctica las habilidades de análisis e interpretación y al responder completamente y correctamente cada actividad planteada el estudiante se ubica, en el nivel académico o analítico.

Para evaluar el tercer nivel de aprendizaje académico – experiencial o contextual se pretendió que el estudiante relacionara algunos elementos químicos con el entorno, diera ejemplos de donde se pueden encontrar y los clasificara en metales y no metales de igual manera se les interrogó sobre la utilidad que algunos elementos químicos tienen para el ser humano.

La prueba escrita propuesta se adapta fácilmente a la complejidad y diversidad de los resultados de aprendizaje, junto con

recoger información confiable y válida sobre los niveles de aprendizaje que han logrado alcanzar los estudiantes en los diferentes contenidos.

**Para lograr la aplicación de la estrategia e instrumento propuesto para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos,** al iniciar el proceso de recogida de datos se le pidió permiso a la docente para proporcionarles a los estudiantes, dos pequeñas fichas que contenían los conceptos más relevantes de la unidad en estudio y se les pidió que los estudiaran para que se fueran familiarizando con la teoría.

Al presenciar los periodos de clase, se observó que los estudiantes tenían algunas limitaciones para la comprensión de contenidos como: distribución electrónica configuración electrónica, números cuánticos y clasificación de los elementos químicos según sus características en metales y no metales, situación que se agudizó porque en séptimo grado no adquirieron los conocimientos básicos sobre la estructura atómica, unidad temática que les daría las bases teóricas necesarias para la comprensión de la novena unidad abordada en octavo grado.

La situación descrita en el párrafo anterior, otorgó los argumentos necesarios para la elaboración de un plan de reforzamiento, a través del cual se abarcaron los contenidos mencionados preliminarmente, en ese mismo plan se incluyó el tema de estructura atómica con el objetivo de ayudar a los estudiantes a superar los vacíos que tenían referente a ese contenido.

Para realizar el reforzamiento se le solicitó a la docente amablemente que otorgara los espacios necesarios, ella accedió y se llevó a cabo el proceso.

La propuesta fue aplicada en dos ocasiones, en la primera de ellas los veinticuatro

estudiantes que fueron parte del estudio manifestaron que no estaban preparados para realizar la prueba, aduciendo que no habían leído las fichas de contenidos que les habían sido entregadas y que tenían dudas en la resolución de algunos ejercicios.

Esta situación promovió que se volviera a repasar los temas que los estudiantes manifestaron aun no haber comprendido.

Para aplicar por segunda vez la propuesta surgieron un sin número de dificultades las cuales se presentan a continuación:

Las reuniones que tenía el personal docente, provocaba que los estudiantes salieran antes del horario establecido, acción que afectaba el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales. Estas afectaciones se estaban dando con regularidad los días miércoles cuando los bloques de clase se abordaban a última hora y los días lunes la asignatura se desarrollaba a segunda hora; pero en variadas ocasiones se adelantaban los horarios por la ausencia de algunos docentes.

Luego de haber conversado con la docente de Ciencias Naturales y director del anexo en espíritu de colaboración con la investigación, les explicaron a los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E que el día que las investigadoras llegaran para aplicar la propuesta ese grupo no sería afectado por las salidas temprano o adelanto de horario, para que la muestra seleccionada pudiera realizar la evaluación propuesta.

Los resultados obtenidos a través de la prueba escrita realizada a los veinticuatro estudiantes seleccionados se muestran detalladamente cada respuesta dada por los participantes.

En el análisis de los resultados obtenidos en el nivel de aprendizaje de reproducción textual o memorístico, se obtuvo como dato que la mayoría de los estudiantes completaron el primer nivel; aunque en

muchas de las pruebas el concepto está incompleto o es incorrecto, lo que permite deducir que la mayoría de los estudiantes no pudieron memorizar completamente la información solicitada y no alcanzan ese nivel porque según (Gómez, Valdez y Pérez, 2012), el nivel en mención cuando es alcanzado se evidencia con la expresión textual y completa de teorías.

Algunos de los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E en el segundo nivel de aprendizaje respondieron incorrectamente la actividad número uno, donde solo debían completar la oración con las palabras que faltaban, de igual manera completaron erróneamente la actividad donde debían buscar los cuatro números cuánticos y la mayoría de estudiantes en las actividades que había que analizar y resolver ejercicios no las intentaron responder, esto se afirma porque los espacios de la prueba se muestran totalmente en blanco.

Los resultados del segundo nivel de aprendizaje, ayudan a expresar que muy pocos estudiantes se esfuerzan para avanzar de nivel, pero la forma en que se les evalúa crea dificultades y desmotiva a los estudiantes que desean superar sus problemas de aprendizaje.

El estudio permite deducir que los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E en su mayoría no han alcanzado el nivel analítico, porque los autores, (Gómez, Valdez y Pérez, 2012), afirman que ese nivel cuando es alcanzado por los estudiantes es evidenciado cuando se apropian e interpretan teorías para resolver ejercicios.

En el nivel tres de aprendizaje se obtuvo como resultado que los estudiantes respondieron en su mayoría correctamente la actividad número uno, dando ejemplos de algunos elementos químicos presentes en el medio ambiente y los clasificaron en metales y no metales; pero al involucrar más a los elementos químicos con partes de su cuerpo como los huesos, los alimentos

que consumen e importancia que tienen para la vida del ser humano, no pudieron dar respuesta. Esto conlleva decir que los estudiantes no lograron por completo contextualizar lo aprendido.

Al preguntarles a los estudiantes sobre ejemplos de elementos químicos que están en el ambiente, ellos revisaron la tabla periódica y observaron cómo estaban clasificados y procedieron a escoger el que mejor les pareciera para transcribirlo a la prueba, por ese motivo las otras actividades no fueron contestadas porque no lograron vencer las barreras de aprendizaje para sacar los elementos químicos del papel y relacionarlos con su vida y entorno, porque según (Gómez, Valdez y Pérez, 2012), al lograr este nivel de aprendizaje el estudiante podrá relacionar lo aprendido a través de los ejemplos cotidianos.

## **Conclusiones**

Con la culminación del proceso investigativo y en base a los resultados obtenidos sobre la evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos de 8<sup>vo</sup> grado E del anexo al instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí, se realizan los siguientes comentarios finales:

La elección de estrategias evaluativas por parte de los docentes debe ser con la finalidad de desarrollar habilidades cognitivas, detectar dificultades, orientar y promover el aprendizaje; pero esto en la realidad no se hace, dando un uso inadecuado a cada estrategia evaluativa que se utiliza con el único objetivo de asignar una nota a las escasas actividades realizadas.

La estrategia e instrumento que es utilizado por la docente para evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes es la de desempeño, donde se fomenta la revisión de cuadernos para calificar el cumulo de teorías que ellos han transcrito

del libro de texto, situación que conlleva a obstaculizar la integración y desarrollo de habilidades cognitivas de los jóvenes que son parte de la educación secundaria nicaragüense.

A través de la estrategia que pone en práctica la docente no permite la evaluación del aprendizaje que han alcanzado los estudiantes, esto se debe a que los criterios que se evalúan a través de la revisión de cuaderno son la estética, caligrafía, ortografía. Criterios que son establecidos por los docentes para cumplir con el requisito de acumulación de puntaje; aunque se haga a un lado la obtención de información sobre lo aprendido y la calidad del trabajo pedagógico realizado en la asignatura de Ciencias Naturales.

Se propuso una estrategia evaluativa de interrogatorio y se retomó como instrumento la prueba escrita, pero en este caso fue diseñada con las actividades necesarias para que los docentes en general puedan conocer lo que sus estudiantes han aprendido y las habilidades intelectuales que desarrollaron.

Al aplicar la prueba escrita se concluye que los estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado E no han podido desarrollar las diferentes habilidades cognitivas, esto se debe a la falta de estudio y que durante el proceso de evaluación realizado por la docente no se les proporcionó las herramientas necesarias para resolver las actividades desafiantes a su intelecto que fueron mostradas en la prueba propuesta.

Algo importante de destacar sobre la evaluación es que un proceso integral, donde no solo los docentes son los responsables de motivar y desarrollar en el estudiante las diferentes habilidades que le sean útiles en su futuro, sino que también los estudiantes y su entorno familiar deben motivarlos para que ellos puedan crear el hábito del estudio independiente, lo que les ayudará a ser profesionales de calidad.

## Recomendaciones

Este trabajo investigativo se ha realizado acerca del tema Evaluación del nivel de aprendizaje alcanzado en la unidad el sistema periódico de los elementos químicos en 8<sup>vo</sup> grado E del anexo al Instituto Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí.

Para mejorar la calidad educativa se recomienda lo siguiente:

Los docentes deben integrar a través de las estrategias evaluativas actividades desafiantes al intelecto de los jóvenes, para propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas que les permitan estar a nivel de las exigencias actuales.

Realizar evaluaciones como clases prácticas, en las que los estudiantes relacionen los conceptos científicos con su entorno.

El Ministerio de Educación debe incentivar a los docentes para que centren su evaluación en los aprendizajes logrados por los estudiantes y no en la cantidad de teorías acumuladas en el cuaderno de trabajo de ellos.

Debe fomentarse la aplicación correcta de estrategias evaluativas y la construcción adecuada de sus instrumentos, para que se puedan detectar las dificultades presentes en el proceso educativo y de esa forma se realicen cambios en las estrategias de enseñanza.

## Bibliografía

Cajigas, R., García, M. (2014). Evaluación de los aprendizajes en Ciencias Naturales. (Tesis de grado). Universidad del valle, Santiago de Cali, Colombia.

Castillo, S y Cabrerizo, J. (2010). Evaluación Educativa de aprendizajes y competencias.

Madrid: Editorial PEARSON Educación S.A.

Delgado, X. (2010). Manual de técnicas e instrumentos para facilitar la evaluación del aprendizaje. Tijuana baja California.

Gómez, Y., Valdez, T y Pérez, E. (2012, enero-junio). Niveles de aprendizajes de orden superior en estudiantes de primer semestre de derecho. (8), 58-63

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. 4ta Edición. México: Editorial MCGRAW HILL / INTERAMERICANA S.A. DE.C.V.

Molina, D., Lovera, Z. (2008 ,31de marzo). Significado que le otorgan los docentes a las estrategias de evaluación de los aprendizajes. (13), 87.

Mondragón, C., Peña, L., Sánchez, M., Arbeláez, F., González, D. (2010). Hipertexto Santillana Química. Bogotá, Colombia: Santillana. S.A

MINED. (2010). Ciencias Naturales 8vo grado. 1era Edición. Nicaragua.

MINED. (2010). Manual de Planeamiento Didáctico y Evaluación del Aprendizaje Secundaria.

MINEDC. (2010). Evaluación de los aprendizajes. 1era edición. Guatemala.

Ralph, H., Petrucci, F., Geoffrey, H., Madura., D y Carey, B. (2011). Química General: Principios y aplicaciones modernas .10 ma Edición. Madrid: PEARSON Educación S.A

Secretaria de Educación Pública. (2013). Las Estrategias e Instrumentos de evaluación desde el enfoque

formativo .2eda edición.  
Cuauhtémoc, México.

Sánchez, D., García, L. (s.f). Libro de Texto  
Química II.

UDLA. (2015). Guía de Evaluación  
Educativa. Santiago de Chile.

Vaccarini, M. (2014). La evaluación de los  
aprendizajes en la escuela  
secundaria actual: Las prácticas  
evaluativas se alinean con los  
modos de enseñar. (Tesis de grado).  
Universidad Abierta  
Interamericana, Buenos Aires,  
Argentina.