



FACULTAD DE EDUCACIÓN

Programa Académico de Maestría en
Ciencias de la Educación - PRONABEC

GUÍA METODOLÓGICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DEL VII CICLO

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación
en la Mención de Investigación e Innovación Curricular**

BACHILLER: NELLY VEGA OLIVOS

ASESOR: Dr. ALEJANDRO CRUZATA MARTÍNEZ

Línea de investigación:
**Proyectos de aprendizaje y desarrollo de competencias de
Ciencias Naturales.**

Lima – Perú

2015

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban la tesis de graduación, el mismo que ha sido elaborado de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la EPG - Facultad de Educación.

Lima, diciembre del 2015

Para constancia firman

Dr. Santiago Araujo
Salinas
Presidente

Mg. Fernando Alexis
Nolazco Labajos
Secretario

Dr. Alejandro Cruzata
Martínez
Vocal

**UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
ESCUELA DE POSTGRADO**

Facultad de Educación

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Nelly Vega Olivos, identificado con DNI N° 00238534, estudiante del Programa Académico de Maestría en Ciencias de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi tesis titulada: Guía Metodológica para Desarrollar habilidades investigativas en cta Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo.

Declaro en honor a la verdad, que el trabajo de tesis es de mi autoría; que los datos, los resultados y su análisis e interpretación, constituyen mi aporte a la realidad educativa. Todas las referencias han sido debidamente consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de información aportada. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

Lima, diciembre de 2015

.....
Nelly Vega Olivos
DNI N° 00238534

"El niño es el ser más incomprendido y el más conculcado de todos los tiempos, todos los males que sufre la sociedad actual son consecuencia de nuestra incapacidad para comprender a los niños. Hay que prepararse para comprenderlos"

José A. Encinas

DEDICATORIA

A mis tesoros, por quienes me esfuerzo cada día, a pesar de la agonía de su ausencia: A Nahomy, mi valiente princesa, Aarón, su noble salvador, Laleshka, mi ángel que ilumina mi camino y a Víctor, mi amado compañero eterno, quien ha cumplido doble papel durante este tiempo.

Agradecimiento

A mi Padre Celestial, por la bendición de ascender en mi vida profesional.

Al Señor Ollanta Humala Tasso, por dar a los maestros el sitio que merecemos.

Al PRONABEC y su gestor en esta Universidad.

A quienes dirigen esta Universidad y escuela de Post grado, en especial a Victoria Jiménez y el equipo de investigación por su humana preocupación y atención permanente. Gracias.

A mis profesores que durante ese tiempo me ayudaron a crecer a través de sus valiosas enseñanzas.

A quienes asesoraron mi trabajo de investigación desde el primer momento, por su dedicación y entrega.

A quienes han dado de su tiempo para valorar mis instrumentos y propuesta de investigación.

A quien me dio la vida y aún sigue pendiente de ella, por su presencia. A quienes me han mostrado el camino que he de seguir y alientan mis pasos con la fuerza de sus palabras. A mi familia, por esforzarse sin mí. A mi asesor, por su paciente y noble labor orientadora.

A la Dra. Cardoso por su permanente apoyo.

A mis amigos, por sus palabras de aliento.

A mis inolvidables amigos del MIC 3, por sus enseñanzas y paciencia.

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA) en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes, a través de una guía metodológica sustentada en los principios de la Escuela Nueva practicados por Encinas y la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Brunner. Se enmarca en un paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y diseño aplicada proyectiva. Se tuvo en cuenta una muestra de tipo no probabilística, por conveniencia, las unidades de análisis incluyen a tres directivos, dos jerárquicos, tres docentes del área de CTA y 15 estudiantes. Los métodos utilizados son de tipo empíricos (observación, análisis documental y entrevista) teóricos (análisis síntesis, hermenéutico, modelación y juicio de expertos) y estadísticos (SPSS, Atlas Ti) aplicando como instrumentos de diagnóstico: fichas de observación, lista de cotejo y cuestionario de entrevistas. La información recabada evidenció que los maestros de CTA utilizan metodología tradicional, en menoscabo del desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes; es por ello, que se propone asignarles un rol protagónico en su aprendizaje al practicar metodología activa dentro y fuera del aula. Se concluye, afirmando que la propuesta de guía metodológica desarrollará habilidades investigativas en los estudiantes del VII ciclo, favoreciendo, de este modo su formación integral.

Palabras clave: Habilidades investigativas, Guía metodológica, métodos activos, Escuela Nueva, José A. Encinas, Jerome Brunner.

ABSTRACT

The research has the aim to develop investigative abilities in seventh semester students in the area of Science, Technology and Environment (STE) at Tecnico 7 de Enero National School in Tumbes through a methodology guide based on the principles of the New School by Encinas and the learning theory by Brunner. It is framed in an interpretative paradigm with the qualitative approach and the projected applied method. It was considered a non probability sampling, for convenience, the units of the analysis include three directors, two hierarchical directors, three teachers of the area of STE and fifteen students. The methods used were empirical type ones (observation, documentary analysis and the interview) theoretical ones (analysis, synthesis, hermeneutical, modeling and the opinion of experts) and statistics one (SPSS, Atlas Ti) as diagnostic instruments applied were: observation sheets, checklist, and interview questionnaires)The obtained information provided evidence that the CTA teachers use the traditional methodology, at the expense of the development of investigative abilities in the students; therefore, it is proposed to assign the students a leading role in their learning when practicing an active methodology in and outside the classroom. It is concluded that the stating of the proposition of the methodology guide will develop investigative abilities in the seventh semester students, by facilitating in this way their integral formation.

Keywords: Investigative abilities, methodology guide, active methods, The New Scholl, José A. Encinas, Jerome Brunner.

INDICE

ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS	13
INTRODUCCIÓN	14
Marco teórico	22
Marco fundamental	22
Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner para fomentar la investigación.	22
Aprendizaje por descubrimiento en el proceso investigativo.	23
José Antonio Encinas y la Escuela Nueva en el Perú	24
Marco referencial	25
Antecedentes nacionales referidos a la aplicación de recursos didácticos y metodológicos para fomentar la investigación científica.	25
Antecedentes internacionales sobre la eficacia de métodos activos en el desarrollo de capacidades y habilidades investigativas.	28
Marco conceptual	31
Habilidad científica: base para la investigación científica.	31
Habilidades investigativas: producto de la práctica de la investigación científica.	31
Problematizar la realidad.	32
Teorizar la realidad.	32
Comprobar la realidad.	32
Clasificación de habilidades investigativas.	33
La Investigación científica: parte de la formación integral del estudiante.	34
Investigación científica en las aulas.	34
El método científico como proceso sistemático para desarrollar habilidades investigativas.	35
Ciencia.	35
Características.	35
La investigación en el Área de Ciencia, Tecnología y ambiente: Una mirada desde las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.	36
Cultura científica.	36
Conocimiento científico.	36
Indagación científica.	37
Fundamentos y enfoque del área de CTA como base para el desarrollo de habilidades investigativas.	38
Pensamiento científico en la formación de la cultura científica.	38
Propósito del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	38
Organización curricular del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	39
Las competencias: su organización en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	39
Las capacidades: una visión desde el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	39
Los conocimientos: su organización en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	40
Actitudes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	40
Las actividades experimentales en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	40
Aula de innovación pedagógica (AIP).	41
Diseño curricular nacional: propósitos de la educación básica regular del Perú al 2021. ¿Se busca hacer ciencia?	41
Guía metodológica como solución al problema encontrado.	42
Materiales y recursos educativos: su uso en la investigación.	42
Importancia del material didáctico en el desarrollo de habilidades investigativas.	42
Definición de Guía como recurso educativo.	43

	10
Los métodos en el proceso investigativo.	44
Clasificación de los métodos.	44
Los métodos referidos a las actividades externas del alumno.	44
Metodología apropiada para el desarrollo de habilidades investigativas: Escuela Tradicional Vs. Escuela Nueva.	45
Escuela Tradicional: un tropiezo en el proceso desarrollo de habilidades investigativas.	45
Escuela Nueva: Una opción para desarrollar habilidades investigativas.	46
Metodología activa: parte del cambio en la enseñanza de las ciencias.	48
José Antonio Encinas: Propulsor de la Escuela Nueva en el Perú.	48
Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación (ECBI) para desarrollar habilidades investigativas.	50
Etapas de la metodología del programa Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación para promover el desarrollo de habilidades investigativas.	50
Los 10 principios del ECBI para la investigación.	51
Análisis de las sesiones de aprendizaje del programa ECBI.	52
La evaluación de valores como parte importante en la formación humanista.	52
Rutas de aprendizaje: Nadie se queda atrás investigando.	53
Rol del estudiante en la investigación científica	53
Motivación intrínseca.	54
Motivación extrínseca.	54
Club de ciencias de la Institución Educativa.	54
Aprovechar el ambiente natural de la Región Tumbes para realizar investigación.	55
Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la investigación.	55

CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL COLEGIO NACIONAL TÉCNICO 7 DE ENERO DE LA REGIÓN TUMBES **57**

Unidad de análisis, instrumentos y procedimientos empleados en el estudio	57
Contextualización de la Institución Educativa.	57
Instrumentos	57
Unidad de análisis	60
Proceso de codificación	62
Descripción de la Entrevista a profundidad y no estructurada.	62
Entrevista a profundidad.	62
Entrevista no estructurada.	63
Descripción de la Lista de cotejo.	66
Descripción de la Ficha de observación	68
Descripción de los procesos seguidos para arribar a conclusiones aproximativas.	71

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS SECCIÓN I **74**

Propósito de la guía metodológica: Desarrollo Activo de Habilidades Investigativas	76
Fundamentación Socio-educativa de la Guía Metodológica DAHI.	76
Fundamentación pedagógica de la Guía Metodológica DAHI.	76
Enfoque de la Guía Metodológica DAHI.	77
Propósito de la Guía Metodológica DAHI.	78
Fundamentación curricular de la Guía Metodológica DAHI	78
Componentes de las sesiones de aprendizaje de la Guía metodológica DAHI.	79
Etapas de la metodología del ECBI para la enseñanza de las ciencias en secundaria.	80
Recursos educativos presentes en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero y su uso en el desarrollo de habilidades investigativas.	81
El sistema curricular peruano como fundamento	82

	11
Diseño curricular nacional	82
El Marco Curricular Nacional	82
Los Aprendizajes Fundamentales como objetivos alcanzables a través de la práctica de habilidades investigativas.	83
Mapas de progreso: hacia el logro de estándares educativos en investigación.	83
Rutas del aprendizaje: Nadie se queda atrás investigando.	84
SECCIÓN II	85
Diseño de la guía metodológica Desarrollo activo de habilidades investigativas (DAHI)	85
Estructura y orientación de la aplicación de la propuesta.	85
Descripción de actividades propuestas en la guía metodológica DAHI.	85
Esquema teórico-funcional de la guía metodológica DAHI.	86
Competencias del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del VII ciclo.	89
Indagar científicamente para construir aprendizajes propios.	89
Explicar el mundo físico a través de habilidades investigativas.	90
Diseñar y producir prototipos tecnológicos que permitan dar soluciones a problemas	90
Construir una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad	91
SECCIÓN III	92
Desarrollo de la propuesta metodológica	92
Etapas de la guía metodológica DAHI.	92
Primera etapa, de diagnóstico de la institución educativa piloto.	92
Diagnóstico situacional, a fin de determinar el contexto de la institución educativa piloto.	92
Objetivo de la etapa de diagnóstico para la aplicación de la propuesta.	93
Acciones a realizar en la etapa de diagnóstico para el logro del objetivo trazado	93
Control del proceso de recojo de información que direcciona la elaboración de la guía metodológica DAHI.	93
Resultados esperados del proceso de diagnóstico.	94
Segunda etapa, de diseño de la guía metodológica DAHI.	94
Tercera etapa, de validación de la guía metodológica DAHI.	94
Objetivos de la validación de la guía metodológica DAHI.	94
Acciones a realizar para validar la guía metodológica DAHI	94
Control de la validación de la guía metodológica DAHI.	95
Resultados esperados del proceso de validación.	95
VALORACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES DE LA PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA POR CONSULTA A ESPECIALISTAS	96
Caracterización de los especialistas.	96
Valoración interna y externa	97
Resultado de la valoración de los especialistas y conclusiones.	103
CONCLUSIONES	106
RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS	108
ANEXOS	112
ÍNDICE DE ANEXOS	113

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01	Matriz de instrumentos de investigación	58
Tabla N° 02	Matriz de instrumentos de investigación	59
Tabla N° 03	Unidad de análisis del diagnóstico	61
Tabla N° 04	Consolidado de entrevista a profundidad	64
Tabla N° 05	Resumen de los resultados de la revisión de documentos Técnico Pedagógicos en una Lista de Cotejo	67
Tabla No 06	Resumen de los resultados de la aplicación de la Ficha de Observación.	69
Tabla N° 07	Resumen general de Fichas de observación (estudiantes)	70
Tabla N° 08	Proceso de comparación, relación y clasificación de categorías.	72
Tabla N° 09	Categorías emergentes, relación de grupos y conclusiones aproximativas	73
Tabla N° 10	Sesiones de aprendizaje de Biología.	79
Tabla N° 11	Recursos educativos de la institución educativa piloto.	81
Tabla N° 12	Criterio de selección de especialistas	96
Tabla N° 13	Ficha de validación interna, opinión del especialista 1	99
Tabla N° 14	Consolidado de valoración interna realizada por especialistas	100
Tabla N° 15	Valoración externa de la propuesta de guía metodológica.	101
Tabla N° 16	Consolidado de la valoración externa	102
Tabla N° 17	Plan de acción de la propuesta	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Características del pensamiento pedagógico de José Antonio Encinas Franco	24
Figura 2.	Clasificación de las Habilidades Instrumentales y Sociales.	33
Figura 3.	Rol del maestro y el estudiante en la Escuela Tradicional	46
Figura 4.	Categoría Actitud Positiva del estudiante y sus respectivas subcategorías	55
Figura 5.	Etapas de la metodología ECBI en una sesión de aprendizaje	81
Figura 6.	Esquema teórico funcional de la propuesta de guía metodológica	88

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual obliga a la educación a adaptarse a los cambios proponiendo nuevas estrategias relacionados a los requerimientos de la era del conocimiento. En el Perú, se plantea una reingeniería en el sector educación que se inicia con el modelamiento del maestro del siglo XXI, cuyas características van dirigidas a desarrollar la alfabetización científica, como producto del desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Es este avance acelerado de la tecnología, el que sitúa a los maestros frente a nuevas herramientas para cumplir su labor formadora de generaciones, convirtiendo al aula de innovación pedagógica (AIP), material y equipos de laboratorio de ciencias, entre otros, en importantes recursos a utilizar para fomentar la indagación científica como parte de la enseñanza de las ciencias en el nivel secundaria, con la finalidad de desarrollar habilidades de investigación en los estudiantes.

El estudio de Flores (2009), sobre el Método Encinas, demuestra la eficiencia de la metodología activa para el desarrollo de competencias de investigación en ciencias en estudiantes del nivel secundaria. En tal sentido, su propuesta resulta de la fusión del taller tutorial y el estudio de casos, desde la perspectiva teórica y práctica del pensamiento empleado. La efectividad de esta propuesta se demostró al aplicarla con éxito a un grupo experimental.

Asimismo, Espinoza (2010) plantea la necesidad de alternar la práctica con la teoría a través del uso de material de apoyo (guía de práctica) en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. Por otra parte, (Alanya, Cueva, Medrano, y Soriano, 2010) diseñan el PEQUIBIL (**P**equeño, **E**cológico, **Q**uímica **B**iólogica y **L**aboratorio) como material didáctico ecológico para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes, pues su diseño práctico, sencillo e ingenioso despierta el interés del estudiante por el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). Además, (Montesinos, 2011) señala que la aplicación de su modelo didáctico Estaciones de Investigación en la enseñanza de ciencias naturales, favorece la actitud científica de los estudiantes.

De igual manera, en otros países existen estudios similares, enfocados en preparar al maestro a través de estrategias didácticas para formarlo como investigador desde las universidades. El estudio de (Acosta y Pupo, 2011) menciona la necesidad de que los maestros de ciencias se formen en el ámbito de la investigación desde su práctica pedagógica. Tanto la formación y producción en la investigación científica son acciones fundamentales en la educación superior así lo aseguran (Narváez y Burgos, 2011) y (Figuera, 2014). En tanto que se han escrito artículos sobre la eficacia del uso del programa: Educación en ciencias basada en la indagación (ECBI), (Sbarbati, 2015)

que demostró su importancia en la búsqueda de información para generar nuevos conocimientos en los estudiantes.

Sobre la base de lo mencionado, y en el marco de las demandas educativas que plantean el mundo moderno, se establecen los Propósitos de la Educación Básica Regular (EBR) al 2021. Las mismas que traducen las intenciones pedagógicas del sistema educativo peruano en un perfil del estudiante al finalizar el proceso educativo, el cual ha de ser investigador e informado; capaz de buscar y manejar información actualizada, significativa y diversa para organizarla a través del análisis y aplicarla en su vida diaria a través del trabajo compartido en una tarea o para resolver diversas situaciones. Por ello, es emprendedor y con iniciativa propia frente a problemas que incidan en su proyecto de vida. Ministerio de Educación del Perú. [MINEDU], (2008)

Con miras a lograr estos progresos en nuestra realidad educacional, se dio el primer paso en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la región Tumbes, ante la necesidad de dejar atrás la llamada Escuela Tradicional y dar paso a la metodología activa, que involucra a los estudiantes en el proceso educativo, tal como lo planteó la Escuela Nueva, al asignarle al maestro el rol de mediador del aprendizaje de los estudiantes. Ante toda la problemática explicada, se planteó el problema científico: ¿Cómo desarrollar habilidades investigativas en el área de CTA en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes?

Esta interrogante está centrada en el proceso enseñanza aprendizaje del área de CTA, lo cual representa el objeto de investigación, cuyo campo es el desarrollo de habilidades investigativas haciendo uso de una guía metodológica. El objetivo planteado fue: Diseñar una guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes, a la que se tituló: Desarrollo Activo de Habilidades Investigativas (DAHI).

Con la finalidad de alcanzar el objetivo trazado, la investigadora se planteó las siguientes preguntas científicas: ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que respaldan la necesidad del desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes?, ¿de qué manera se está propiciando actualmente el desarrollo de habilidades investigativas?, ¿de qué manera el uso de una guía metodológica va a permitir el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes?, ¿cómo se determina la validez de la propuesta sobre el uso de la guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas?.

Para ello se elaboraron tareas científicas a realizar: Sistematizar los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

Diagnosticar el estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

Proponer la guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

Validar la propuesta de guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

Las unidades de análisis incluyeron al Director y subdirector (Directivos), jefes de laboratorio de ciencias (Jerárquicos), docentes del área y estudiantes, los cuales fueron seleccionados como se indica: de una población de cinco Directivos, tres sujetos; de cuatro Jerárquicos, dos y de la totalidad de nueve docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente la muestra estuvo conformada por tres, cuyas características requeridas fueron ser nombrados, dictar horas de especialidad y ser titulados en mención de ciencias; los estudiantes seleccionados, de un total aproximado de 415, fueron quince, tomados de tres secciones del VII ciclo donde los docentes que conforman la muestra dictan horas del área. La muestra es de tipo no probabilista, elegida por conveniencia.

El trabajo de investigación se desarrolla sobre la base de las categorías y subcategorías que se indican: Habilidades Investigativas: *Problematizar, teorizar y comprobar la realidad*; Guía metodológica: *Elementos de la guía metodológica*: Introdutorios, de contenido, de vínculo y retroalimentadores.

Esta investigación se enmarca en un paradigma interpretativo, puesto que pretende comprender e interpretar el mundo personal subjetivo desde una perspectiva dinámica y diversa y a los individuos que la conforman como parte activa dentro de ésta. Asimismo, presenta un enfoque cualitativo, entendido como una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales y a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos (Sandín, 2003) es así que la presente investigación busca transformar la práctica educativa en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes de una escuela tradicional a otra totalmente diferente como lo es la Escuela Nueva.

La metodología está vinculada a la investigación aplicada-proyectiva, la misma que trataremos de manera unilateral a fin de entenderlos en su máxima expresión, así para (Sanchez y Reyes, 2002) la investigación aplicada “Busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad circunstancial antes que el desarrollo de un conocimiento de valor universal” (p.18). A través de la guía metodológica presentada se busca conocer para transformar, para desarrollar el pensamiento crítico y aportar, de este modo a una sociedad en creciente progreso desde las aulas.

En todo el proceso investigativo se ha empleado los métodos: empíricos, teóricos y estadísticos, aplicados a través de técnicas e instrumentos de acuerdo a la necesidad de cada etapa de la investigación. De esta forma se recabó información pertinente y veraz, como se indica a continuación:

Empíricos: en el diagnóstico se empleó la observación como método y la entrevista, no estructurada y a profundidad, como técnica. La misma que se aplicó a directivos, jerárquicos y docentes a través de la guía correspondiente, la cual fue determinante para identificar el grado de interés en desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes por parte de los actores educativos. El recojo de información se direccionó a la elaboración de la guía metodológica propuesta, cuya veracidad se comprobó posteriormente a través de la observación participante y la aplicación de la ficha de observación (de clase) a estudiantes y maestros. Esta actividad refleja las consecuencias empíricas que tiene en los estudiantes el uso permanente que hacen los maestros de la metodología tradicional en el área de CTA. De este modo, se corroboró el problema, motivo de la investigación a partir de datos veraces.

También se aplicó el análisis documental como ayuda para complementar, contrastar y validar la información obtenida (Bisquerra, 2004) por medio de la lista de cotejo dirigida a revisar documentos técnicos pedagógicos de los maestros y recoger datos que permitan determinar el grado de planificación de actividades orientadas a la investigación en los estudiantes.

Métodos teóricos: Con la intención de realizar una fundamentación teórica sólida y consistente sobre las teorías que apoyan la investigación en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas, el método Hermenéutico proporcionó pautas necesarias para seleccionar y analizar la información referente a éstas. Así el análisis síntesis, usado como técnica permitió, a través de la ficha de análisis obtener información, analizarla para luego, sintetizada, hacer uso de ella como fundamento del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo; de esta manera se registraron datos importantes en cada teoría fin de que la investigación sea confiable y pertinente. Por último, en la fase del diseño, el análisis documental usado como técnica e

instrumento, proporcionó a la investigadora la información precisa para elaborar la guía metodológica propuesta como producto final.

Seguidamente, la modelación para elaborar la guía metodológica en la que se plantea el uso de metodología activa para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo, la validación realizada por Juicio de Expertos determinó la viabilidad de los instrumentos usados en la presente investigación así como la pertinencia y validez del modelado. Como producto de todo este proceso se preparó la guía metodológica que brinda al maestro orientaciones metodológicas con la finalidad de desarrollar habilidades investigativas en sus estudiantes, a fin de que la indagación científica y el pensamiento crítico dejen de ser letra muerta en los documentos que conforman el currículo nacional.

Los **métodos estadísticos** utilizados fueron: Atlas Ti, versión 7.1 para realizar la categorización así como el *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versión 22.0, pues permite realizar el análisis de datos preciso para asumir acciones en el proceso investigativo, reflejado en la elaboración eficaz de la propuesta de modelado, cuya finalidad es incentivar la creatividad, el descubrimiento y la experimentación en los estudiantes.

La tesis se encuentra estructurada de la siguiente manera: En un primer momento, los aspectos iniciales ofrecen una presentación de esta investigación al lector, para continuar con la introducción, que resume el problema de investigación, antecedentes al estudio y el marco metodológico. En un segundo momento, se describe el estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII, a través del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. En seguida, se fundamentan teóricamente las categorías presentes en esta investigación, tales como concepciones de diversos estudiosos en variedad de contextos organizados en esquemas comparativos, tablas de resumen, entre otros.

Finalmente, se fundamenta la propuesta de modelado desde el aspecto socio-educativo, pedagógico y curricular así como la validación de la propuesta, para terminar con las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas. En cuanto a la propuesta, esta se concretiza en la elaboración de la Guía Metodológica Desarrollo activo de habilidades investigativas, la cual se basa en los principios del programa Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación (ECBI), tomando los lineamientos referidos al enfoque por competencias establecidos por el Minedu en el año en curso.

En esta propuesta de guía metodológica, se incluyen; además, los fundamentos de la teoría del aprendizaje por descubrimiento y la metodología activa propuesta por José A. Encinas, a lo que se adiciona el uso de la Lista de comprobación, la cual mide

el logro de capacidades motoras y actitudinales del estudiante; todo ello constituye la novedad científica. Dada su relevancia, se cita como parte de esta investigación en la sección anexos, donde se visualiza de manera íntegra.

Esta investigación reviste de importancia social, pues el desarrollo de habilidades investigativas en los jóvenes estudiantes va a traer consigo la formación del pensamiento crítico, tan necesario para insertarse de manera asertiva en la Sociedad del conocimiento y hacer frente competitivamente a sus pares no sólo en su localidad, y región sino además en el país y fuera de él, asumiendo una actitud responsable en la solución científica de problemas que surgen en diversas esferas de su práctica social, capaz de encontrar y aplicar soluciones adecuadas a su contexto, tanto a nivel personal como familiar.

En cuanto a las implicancias teóricas, la guía metodológica ofrece al maestro una opción totalmente diferente de dirigir el aprendizaje de los estudiantes en el área de CTA, al dejar de lado la pizarra y el plumón para proponer el uso de metodología activa (Escuela Nueva) en la enseñanza de las ciencias, la misma que incluye los principios del programa ECBI, donde, a través de situaciones netamente prácticas, se guía al estudiante hacia la construcción de su propio aprendizaje (Bruner, 1972). Además, Busca involucrar al estudiante a participar más activamente en el proceso educativo, pasando la página para la enseñanza tradicional y abriendo mentes y manos a la escuela activa en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero.

De igual manera, las Implicancias prácticas de esta investigación se manifiestan en la naturaleza misma del área de CTA, pues sus capacidades están orientadas tanto a la investigación científica como a la experimentación, por lo que la guía metodológica da en el centro mismo de ésta, al proponer el uso de metodología basada en la experimentación como base para desarrollar el pensamiento crítico, en ella se muestran diversas y sencillas formas de hacer uso de los laboratorios de ciencias, del AIP así como de todos los ambientes de la institución educativa y de su entorno en el proceso de enseñanza aprendizaje, constituyéndose en un pilar fundamental para el aprender a hacer de estudiantes y maestros.

La novedad científica radica en ofrecer una opción de cambio de metodología, para lo cual se propone hacer uso de los principios de la Escuela Nueva y el Aprendizaje por Descubrimiento a los fundamentos del programa ECBI, tomando en cuenta los aportes del enfoque por competencias establecidos en (MINEDU, 2015) como base de la guía metodológica para desarrollar el pensamiento crítico, lo cual no tiene precedentes en la región Tumbes y en el país, convirtiendo a la guía elaborada en una primicia en cuanto al tema, pues muestra diversas y sencillas formas de hacer uso de los laboratorios de ciencias, del AIP así como de todos los ambientes de la Institución

Educativa y de su entorno en el proceso de enseñanza aprendizaje, constituyéndose en un pilar fundamental para el *aprender a hacer* de estudiantes y maestros a lo que se suma la aplicación de la evaluación de logros a través de la *Lista de Comprobación*, que mide el aspecto actitudinal, valorativo y procedimental.

***Fundamentos teóricos de la
investigación.***

Marco teórico

Marco fundamental

Dada la naturaleza de nuestro trabajo de investigación y su aplicabilidad en Educación Básica Regular (secundaria), se sustenta en el modelo pedagógico constructivista que tiene como máximo exponente a Jerome Bruner y su Teoría por descubrimiento. De igual manera, en los principios de la Escuela Nueva, asumidos y aplicados a un contexto específico por el maestro José Antonio Encinas Franco.

Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner para fomentar la investigación científica.

Jerome Bruner, Psicólogo educativo, fue precursor del constructivismo cognitivista, ha enfatizado en el hecho de permitir a los estudiantes aprender por medio del descubrimiento guiado, en su teoría sobre la internalización de los conceptos y la construcción de la mente propone este tipo de aprendizaje, que significa brindar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa en la construcción de su propio aprendizaje a través de la acción directa o manipulación concreta y conceptual y no a través de la exposición de un experto, pues así realiza un procesamiento activo de la información que recibe y la organiza desde su propio punto de vista.

De este modo se promueve el desarrollo de habilidades que le permitan *aprender a aprender*, obteniendo como recompensa el hecho de haber resuelto por sí mismos el problema. En resumen, se busca que el estudiante sea el gestor de su propio aprendizaje partiendo de la acción directa, las imágenes mentales y, finalmente el lenguaje. Partiendo de la siguiente premisa de Bruner:

Si la superioridad intelectual del hombre es la mayor de sus aptitudes, también es un hecho que lo que le es más personal es lo que ha descubierto por sí mismo (...) a través de análisis de situaciones particulares o de secuencias el alumno descubre. (Almeida, 2000)

Podemos deducir que la tesis principal de esta teoría es inducir a la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, con especial énfasis en aquel al que, debidamente guiado adquiera por descubrimiento. Se enfoca principalmente en la forma como actúan los estudiantes frente a una situación problemática, realizan el proceso de experimentación y a través de la inducción encuentran una solución a la misma; en tanto sea más activa su participación en el proceso de aprendizaje (Almeida, 2000), para lo cual el ambiente juega un rol decisivo.

Partiendo de este enunciado se sugiere que en las aulas se motive a los estudiantes brindándoles oportunidades para manipular objetos en forma activa y transformarlos por medio de la acción directa, de igual manera presentarles actividades que les anime a buscar, explorar, analizar y procesar la información que les es dada en clase y dejar de ser sólo oyentes pasivos, siendo éste, precisamente uno de los fines de la guía metodológica que se presenta, en la cual se dan una serie de pautas que el maestro puede adaptar a cualquier tema, buscando que el estudiante sea constructor de su propio conocimiento y culmine en el desarrollo de habilidades investigativas, que le encaminará a la consecución de capacidades y, por ende, competencias.

Aprendizaje por descubrimiento en el proceso investigativo.

La investigación requiere de todo un proceso que permite al estudiante aprender acerca de temas propuestos por el maestro o aquellos que, por curiosidad propia pretenda descubrir, lo cual va a realizar de manera activa, bajo la mirada atenta de su maestro, quien lo guía en la búsqueda de la resolución de problemas en una situación concreta, que le desafíe y motive, siguiendo una secuencia instructiva de pasos y procedimientos mentales que darán pase al proceso mismo del aprendizaje, en el cual el estudiante ha de sentirse el único responsable de construir su propio conocimiento.

En este contexto, las ayudas didácticas son instrumentos usados para contribuir a alcanzar un objetivo educacional; son esos objetivos, y no la existencia de aparatos, lo que determina el equilibrio (Bruner, 1972), quien de este modo deja en claro su posición en cuanto a los materiales educativos como *ayuda* para la enseñanza, pues la manipulación y manejo de éstos aportan pero no determinan el aprendizaje, combinado el método activo a fin de garantizar un aprendizaje óptimo.

En conclusión, a través de esta teoría se busca romper con las clases meramente expositivas que aún se observan en la Institución educativa piloto, para dar paso a una educación activa, motivadora del pensamiento intuitivo, necesario para

formar individuos críticos, autónomos, capaces de dar solución a los problemas y desafíos de su vida cotidiana, aptos para insertarse de manera asertiva a esta sociedad y ser los propulsores del cambio que los tumbesinos anhelan.

José Antonio Encinas y la Escuela Nueva en el Perú

José Antonio Encinas Franco es, sin duda el máximo representante en el Perú de la Escuela Nueva, pedagogo que salió de su natal Puno para formarse en un corto periodo de 2 años como maestro en la ciudad capital, moldeando su carácter emprendedor y de luchador social hacia la educación, fue maestro y Director del Centro Escolar 881, donde dirigió una serie de cambios como la reelaboración y reorganización del Plan de Estudios y Programas Vigentes así como la instalación de talleres de carpintería, sastrería y tipografía a fin de aplicar los principios de la Escuela Nueva, consiguiendo logros sobresalientes con sus 83 estudiantes, quienes llegaron a convertirse en profesionales de renombre y respeto.

Tomando como referencia a Derrama Magisterial (2014) y Flores (2013) se destacan en la figura 1 las principales características de su pensamiento pedagógico, prevaleciendo: la educación en y para la vida, programación orientada a competencias, el alumno como centro de la actividad docente y la evaluación por medio de la observación de las actividades del alumno.

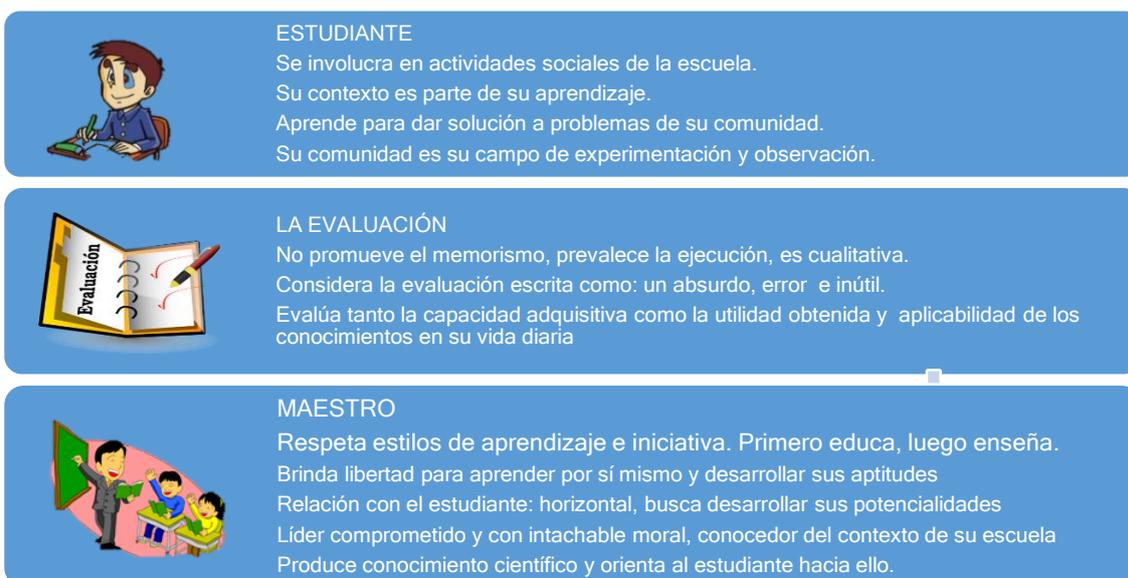


Figura 1. Características del pensamiento pedagógico de José Antonio Encinas Franco
 Elaboración propia, a partir de (Derrama Magisterial, 2014) y (Flores, 2013)

Marco referencial

Antecedentes nacionales referidos a la aplicación de recursos didácticos y metodológicos para fomentar la investigación científica.

La investigación titulada Eficiencia del método Encinas, Flores (2009) es la fusión del estudio de casos y el taller tutorial y tiene como propósito demostrar la eficiencia de metodología activa para el desarrollo de competencias de investigación en el área de ciencias en educación secundaria, utilizó el diseño cuasi experimental pretest-postest con dos grupos no aleatorios, encontrando que el rendimiento escolar está relacionado con el método aplicado por el maestro en el proceso enseñanza aprendizaje. Concluye afirmando que el rendimiento académico se eleva en el grupo experimental, lo que se le atribuye al uso en él del método Encinas.

Queda, entonces demostrado la gran utilidad de un método activo en la enseñanza de las ciencias, por lo que se demuestra que la propuesta de guía metodológica, en la que precisamente se incorpora la metodología activa utilizada por este maestro peruano, va a incidir en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

La investigación cuantitativa: El material didáctico PEQUIBIL para desarrollar las habilidades investigativas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Santa Rosa Huáchac – 2010 realizada por (Alanya, Cueva, Medrano, & Soriano, 2010) tiene como objetivo dar a conocer la influencia del uso del material didáctico propuesto, denominado “PEQUIBIL”, de manera específica en el Área de Ciencia y Tecnología y Ambiente.

La investigación se trabajó con el diseño Cuasi Experimental usando dos grupos de estudio: Pre y Post test, se hizo uso como Método General el Científico y como específico el método experimental; así como la técnica de muestreo aleatorio simple. Las técnicas que permitieron recoger datos para su posterior sistematización en base a la estadística descriptiva fueron: La Observación, la evaluación, el fichaje y el análisis documentario bibliográfico con sus instrumentos: Ficha de observación, prueba de entrada - salida y las fichas de investigación bibliográfica respectivamente.

El proceso de experimentación, se realizó en un periodo de 4 meses desarrollando sesiones de aprendizaje y experimentación con la aplicación del material didáctico PEQUIBIL, concluyendo que su aplicación como material didáctico influye significativamente en el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes de la institución educativa seleccionada como se evidencia en la prueba de hipótesis

mediante la T de student a un 95% de confiabilidad y un 5% de margen de error. En la que la TC (6,84) es mayor que la TT (1,6794).

Queda demostrado, que el material didáctico denominado PEQUIBIL ha dado resultados alentadores en el desarrollo de habilidades investigativas, tanto más lo será la guía titulada: El desarrollo activo de habilidades investigativas, puesto que propone el uso de un conjunto de medios y materiales, que inclusive pueden ser preparados por los propios estudiantes como parte de la construcción de sus conocimientos, de la mano de una metodología activa y basada en la indagación científica.

Para Espinoza (2010), en su estudio titulado Capacidades investigativas en los estudiantes de la facultad de educación de la especialidad de Biología y Química de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho plantea la necesidad de alternar la teoría con la práctica (guías) en la enseñanza de ciencias naturales a fin de lograr el desarrollo de capacidades investigativas en los estudiantes.

Se aplicó instrumentos para analizar el contenido metodológico de la guía de práctica (ficha de análisis) del estudiante, y una lista de cotejo para el análisis de grado de capacidades investigativas que logran, concluyendo que los trabajos prácticos realizados a través de las guías, se relacionan significativamente con el desarrollo de capacidades investigativas, encontrando que su contenido metodológico no cumple los propósitos debido a que su estructura no está favoreciendo el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes.

Al relacionar los hallazgos del investigador con este estudio se determina que, para desarrollar habilidades investigativas en nuestros estudiantes se debe hacer uso de medios que estén elaborados adecuadamente al logro del objetivo, promoviendo la indagación científica como lo establece el programa ECBI, promovido en el Sistema Curricular Nacional, sobre la base del cual se ha elaborado la Guía Metodológica que se presenta a los maestros de la institución educativa en mención, y por qué no, a la Región Tumbes en miras de darle un *empujoncito* a enseñanza de las ciencias.

En la investigación básica teórica, explicativa no experimental, realizada por Vildoso (2010), cuyos factores de estudio son las estrategias de aprendizaje y la autoeficacia (variables independientes) y las habilidades investigativas (variable dependiente) la muestra estuvo constituida por maestristas del III y IV ciclo de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, modalidad presencial - sede Lima en las menciones de docencia superior, gestión de la educación, evaluación y acreditación de la calidad de la educación y educación Matemática.

El diseño de investigación es transeccional correlacional causal, multivariada, transversal. Se realizó la recolección de datos a través de un cuestionario de estrategias de aprendizaje, inventario de autoeficacia, cuestionario de habilidades investigativas y

una prueba de investigación científica, los cuales cumplen con las cualidades de validez y confiabilidad.

Se demostró que las estrategias de aprendizaje y la autoeficacia influyen significativamente en el desarrollo de habilidades investigativas de los maestristas de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Bajo el amparo de estos resultados se sustenta el uso de estrategias de aprendizaje, estructuradas en la guía metodológica propuesta que va a permitir el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del colegio nacional 7 de Enero de la región Tumbes.

La validación del modelo didáctico: Estaciones de Investigación para el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales propuesto por Montesinos (2011) pretende desarrollar la actitud científica en los estudiantes a fin de mejorar el aprendizaje conceptual y procedimental de los contenidos de ciencias naturales. Empleó el modelo de investigación tecnológica, descriptiva, explicativa y cuasi experimental, realizando sesiones de clase comparativos entre el modelo propuesto y el expositivo.

Se concluye que el modelo presentado mejora la comprensión de contenidos conceptuales y desarrolla la actitud científica de los estudiantes al hacer uso del método científico. Los resultados obtenidos al aplicar este modelo, demuestran que los estudiantes tienen interés en realizar investigación, puesto que son capaces de repetir los procedimientos del método científico aún en ausencia del maestro.

Tomando en cuenta estos resultados se afirma que, siguiendo la metodología activa y los fundamentos del ECBI plasmados en la guía metodológica que presentamos al maestro Sietenerino, se logrará incentivar la actitud científica en los estudiantes, cristalizada en la realización de proyectos de investigación científica con miras a participar de eventos regionales y nacionales (FENCYT), así mismo que sea capaz de desarrollar y usar las habilidades investigativas en su vida diaria dentro de su entorno familiar.

Antecedentes internacionales sobre la eficacia de métodos activos en el desarrollo de capacidades y habilidades investigativas.

Se realizó una investigación cualitativa dirigida por Acosta & Pupo (2011) en un colegio privado femenino que promueve una educación científico – investigativa, denominada: Estrategias Pedagógicas para Fomentar Competencias Investigativas en las Docentes de Ciencias Naturales del Colegio Hijas de Cristo Rey, cuyo objetivo fue proponer estrategias pedagógicas que favorezcan el desarrollo de las competencias investigativas en las docentes del área de Ciencias Naturales, cuya implementación se evidencie en sus prácticas pedagógicas cotidianas. Los instrumentos utilizados fueron la autoevaluación institucional, entrevista estructurada y encuestas a las docentes del área, evidenciando falencia investigativa así como el ejercicio tradicional de la docencia.

El diseño aplicado fue de Investigación – acción – participación, el tipo de muestreo fue intencional u opinativo, la propuesta fue aplicada a los docentes de ciencias naturales con quienes se realizó talleres orientados al logro del objetivo del presente estudio, concluyendo que son éstos los llamados a propiciar en las estudiantes la investigación a través de todas sus fases.

De este modo, se observa como el ejercicio de las competencias investigativas en los docentes conlleva a la búsqueda de la mejor manera de desarrollar habilidades similares en los estudiantes, lo cual, desde este planteamiento se puede hacer a través del uso de la guía metodológica elaborada con la finalidad de ser de soporte a los maestros en su diaria labor: el de interactuar investigando.

En Venezuela, se realizó una investigación titulada La productividad investigativa del docente universitario, dirigida a determinar el grado de productividad investigativa del docente universitario, (Narváez & Burgos, 2011), enfocado en encontrar los factores que condicionan la productividad investigativa de los docentes que laboran en la Universidad del Zulia. La técnica de la encuesta reforzada constó de entrevistas no estructuradas a una población de 57 docentes, encontrando que la investigación es relegada a un segundo plano ante intereses de índole particular e institucional.

A la luz de estos resultados, se concluye que el material educativo, (Guías metodológicas) bien elaboradas y utilizadas de manera óptima por los docentes incrementan el desarrollo de habilidades y capacidades de investigación, es por ello que se busca presentar una guía metodológica dinámica, fácil de entender y aplicar, que concrete el uso de metodología activa orientada al desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes.

En el bloque *Universitaria* de la revista de la Universidad Nacional Politécnica de la Fuerza Armada Nacional UNEFA denominada Santiago, Figuera (2014) presenta un artículo muy interesante en cuanto a la formación investigativa, titulado La formación investigativa en postgrado: una herramienta transformadora, cuyo propósito es enfatizar la necesidad que tiene la universidad de formar profesionales con dominio de capacidades y actitudes para la investigación, que le llevarán a desarrollar cultura científica así como pensamiento crítico y autónomo a fin de acceder a nuevos conocimientos que llevará a mejorar la utilidad de la investigación realizada en el campo.

Se hizo la recogida de datos durante un periodo de 6 años a fin de emitir juicios críticos al respecto, encontrando que existen una serie de deficiencias al respecto, a pesar de que la Ley orgánica de Venezuela contempla este aspecto investigativo como parte de las funciones de las universidades. Concluye enfatizando la necesidad de generar estrategias dirigidas al desarrollo de habilidades pertinentes para realizar investigación como parte de la formación profesional.

Este estudio refrenda nuestra posición acerca del de la importancia del desarrollo del proceso investigativo en los estudiantes, si bien es cierto, está orientada a la universidad, debemos tomar en cuenta que enfoca a la misma como un ente formador de profesionales egresados con un pensamiento crítico, en el caso de los maestros, lo ideal sería formarles en la cultura científica, ¡Cuánto mejor sería para estos maestros formar, a su vez estudiantes críticos con las características de un investigador!. Sin embargo, al no suceder esto en el Perú, se asume la responsabilidad de iniciar el proceso de formar investigadores que harán posible el gran cambio en nuestra sociedad.

En nuestro vecino país Argentina, Sbarbati (2015) en el artículo denominado Educación en ciencias basada en la indagación, presenta los resultados del diagnóstico de la enseñanza de las ciencias realizado en su país a través del programa Haciendo Ciencia en la Escuela (HaCE o ECBI) a fin de mostrar las mejoras obtenidas con su aplicación. En el proceso se aplicó encuestas a docentes y estudiantes de todos los niveles educativos.

Se encontró que para los estudiantes el aprender ciencias resulta *aburrido* y con escasa o nula relación con su vida cotidiana. Ante esta situación la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Física y Naturales (ANCEFN) implementa el programa HaCE en busca de desarrollar habilidades como creatividad, imaginación, pensamiento crítico, argumentación oral y escrita, trabajo en equipo y solidaridad, entre otras.

Se concluye que es el docente de ciencias quien posee escasa formación investigativa, así como temor al trabajo experimental. Por ello, se recomienda utilizar el programa ECBI para formar a docentes en el uso de metodología innovadora, de tal

modo que en su práctica pedagógica guíen a sus estudiantes hacia la creación de sus propios aprendizajes a través de la experimentación. Los resultados obtenidos fueron alentadores, pues los estudiantes aprenden mucho más mediante la práctica constante, así como en el uso de tecnologías acorde a las exigencias de la sociedad del conocimiento.

Con este precedente se afirma que la aplicación de los fundamentos del programa ECBI que forma parte de la metodología de la guía titulada Desarrollo activo de habilidades investigativas, a ser aplicada en el Área de CTA presenta bases adecuadas para despertar la curiosidad a ser satisfecha a través de la investigación en los estudiantes del VII ciclo en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes.

Marco conceptual

Habilidad científica: base para la investigación científica.

La palabra habilidad proviene del latín *habilitas, habilitatis*, que es una cualidad del hábil que en latín es *habilis*, este adjetivo significó primero “lo que se puede tener”, y luego designó a las personas que tienen diversas capacidades. Procede del verbo *habere*, que significa tener.

Para Chirino y Paulo (2012) la habilidad es el dominio de una acción, cuya ejecución se regula de la manera consciente y flexible que demande la situación o contexto en que se ejecuta, cuya característica principal es que debe ejecutarse con frecuencia, periodicidad, flexibilidad y complejidad a fin de alcanzar el dominio de sus formas cognoscitivas, prácticas y valorativas, en otras palabras, el conocimiento en acción.

Habilidades investigativas: producto de la práctica de la investigación científica.

En referencia a este tema, citaremos a Launez, Martínez, y Pérez (s.f), pues indican diferentes habilidades, que se desarrollan al realizar investigación, sin restarle importancia al dominio que el investigador debe tener no sólo de éstas, sino de todo el proceso investigativo y del método científico. Estas son:

Defender, es fundamentar de tal modo que se demuestre dominio del contenido y argumentar la asunción de una postura científica; argumentar, fundamentar científicamente la teoría que se sostiene; explicar, justificar la existencia de juicios, fenómenos u objetos; demostrar, relacionar los hechos y argumentos que llevaron al investigador a llegar a ciertas conclusiones; aplicar, llevar a otro contexto o a uno similar, criterios concretos; fundamentar, argumentar con criterios sólidos a través de bases teóricas los supuestos producto de la investigación; generalizar, encontrar elementos comunes y coincidentes en la consolidación de un criterio; valorar, establecer juicios de valor a partir de una determinada concepción del mundo y criticar, establecer juicios alternativos de valor con una determinada concreción de las correcciones a realizar en caso de que los criterios no sean positivos.

De igual manera, Machado, Montes de Oca, y Mena (2008) las definen como el dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la

ciencia. Por otro lado, para (Alvarez de Zayas, s.f) son estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas.

En conclusión, la ejecución de tareas constantes, que denoten acción de diversa índole, realizadas dentro y fuera del aula de clases, usando el mismo ambiente natural como recurso pedagógico, variando el grado de dificultad en cada grado, entre otras, se hace evidente en el uso de la guía metodológica que se presenta para efectos de desarrollar habilidades que se desprenden del proceso de investigación en sí.

Por último, la definición asumida por Chirino y Paulo (2012) como dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de la realidad es la asumida por la investigadora para los fines de la presente investigación.

Problematizar la realidad.

Es la capacidad para percibir contradicciones en el contexto a través de la comparación de la realidad con los conocimientos científicos y valores éticos del sujeto. Sus operaciones son: observar la realidad educativa; describirla; compararla con la teoría que domina; identificar contradicciones y finalmente plantear problemas científicos.

Teorizar la realidad.

Entendida como la búsqueda, aplicación y socialización de los conocimientos científicos esenciales a fin de interpretar y explicar la realidad, de igual manera asumir posiciones personales científicas para proyectarla enriquecida. Esta parte exige el manejo adecuado de la bibliografía, así como la capacidad de analizar, de reflexionar y decidir ante una diversidad de posiciones teóricas, proyectando alternativas de solución, también fundamentar los criterios científicos que se asumen, ya sea de forma oral como escrita.

Comprobar la realidad.

Es la verificación del proceso y de la aplicación propuestas educativas dadas como alternativas científicas de solución a los problemas encontrados en la realidad educativa, a fin de evaluar logros y dificultades desde posiciones científicas y éticas, que contribuyan a su perfeccionamiento continuo en la práctica educativa. En esta fase se aplican métodos e instrumentos para monitorear el proceso y evaluar resultados de la forma objetiva, es por esto que se sustenta en la honestidad científica. Son sus

operaciones: seleccionar métodos; elaborar instrumentos; aplicarlos; ordenar información recopilada; tabular y procesar información; interpretar datos y gráficos; comparar los resultados obtenidos con el objetivo planteado; evaluar la información.

Clasificación de habilidades investigativas.

Referido a las habilidades investigativas, Hernández-Gallardo (2006) aporta una propuesta que distingue dos tipos: instrumentales y sociales, las primeras comprenden el dominio del lenguaje, el manejo de operaciones cognitivas, saber observar y cuestionar; y las segundas se refieren al trabajo en equipo, la socialización de la construcción del conocimiento, la comprensión y el diálogo, junto con la aportación en foros.

La siguiente figura, permite visualizar esta clasificación, la cual indica las acciones a realizar como producto del desarrollo de cierta habilidad, de esta manera el maestro orienta las actividades a realizar en el acto didáctico con miras a impulsar u obtener resultados en lo referido a las habilidades que se desea desarrollar:

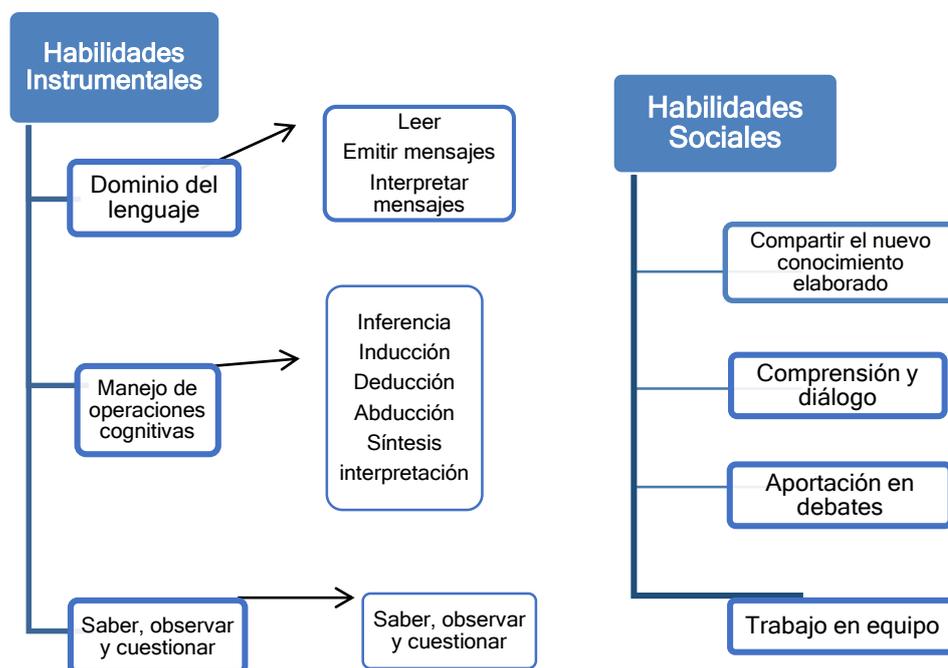


Figura 2. Clasificación de las Habilidades Instrumentales y Sociales (HIS)
Elaboración propia, a partir de (Hernández-Gallardo, 2006)

La Investigación científica: parte de la formación integral del estudiante.

La palabra investigar viene del latín *investigare*, la cual deriva de *vestigium* que significa: en pos de la huella de, es decir: ir en busca de una pista. Cuando se investiga se están revisando permanentemente huellas dejadas por otras persona, esto se hace durante todo el proceso, lo cual no significa que se va a seguir exactamente el mismo camino, por el contrario, el investigador toma su propio rumbo, evitando cometer errores de otras huellas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO, 2005), define investigación como el estudio intelectual independiente sobre diferentes disciplinas y ámbitos, su carácter suele ser complejo, por lo que conduce a la elaboración de conocimientos nuevos e importantes. Asimismo, relaciona la investigación y el conocimiento con el desarrollo de los pueblos, puesto que posibilita una visión futura de los mismos.

A esta definición se adiciona la de Mogollón (2007) quien indica que la finalidad de la actividad investigativa es desarrollar la formación operativa y permanente del investigador de este siglo, puesto que de este modo se producirán los conocimientos dirigidos al desarrollo de potencialidades intelectuales y académicas de alto nivel mediante el uso de principios que se complementan, denominados: universalidad, democracia, innovación y pertinencia social, equidad y calidad.

A las interrogantes: ¿Por qué y para qué investigar?, Vargas (2009) responde porque de este modo el ser humano no pierde esa esencia que lo distingue de los demás seres vivos: el raciocinio, que lo lleva a cuestionar, descubrir, reflexionar, etc. con fundamento científico; referente a la segunda interrogante: para formar individuos de pensamiento y actitud científica, que participan en debates con criterios y evidencia científica, en tanto que el conocimiento adquirido mejora su práctica, le lleva a innovar y desarrollarse con seguridad y profesionalismo, a favor de la comunidad e institución para la cual labora.

Investigación científica en las aulas.

El aporte de (Kerlinger, 1987), citado por (Bisquerra, 2009) sobre investigación científica, es preciso, pues la define como una actividad sistémica, controlada, empírica y crítica, características que conducen al conocimiento científico.

Toda investigación tiene como base fuentes de información cuya característica primordial es la confiabilidad, y debe seguir todo un proceso sistémico que (Latorre, Del rincón, & Arna, 1996) han clasificado en tres momentos o fases: Entrada, buscar, reunir y seleccionar documentos de diversas fuentes; Proceso, analizar, evaluar, almacenar y

conservar materiales documentales; y finalmente, Salida, donde se distribuye la información obtenida en tanto que recoge información de retorno.

Este proceso, indican los autores, permite al investigador: Interpretar con mayor fundamento el significado de los resultados, evitando repetir errores y orienta mejor el trabajo; definir y delimitar el problema; contextualizar su estudio; evitar repeticiones innecesarias; relacionar hallazgos y sugerir otras investigaciones. La investigación científica se concreta en el método científico, puesto que sigue sus pasos, es decir, es sistémica, controlada e intencional.

El método científico como proceso sistemático para desarrollar habilidades investigativas.

El hacer ciencia implica algo más que recopilar datos, requiere una organización de los mismos a fin de interpretarlos y relacionarlos entre sí con miras a la generalización. Por tanto, el método científico se inicia con la formulación de un problema específico, recoge datos y analiza de manera crítica la información obtenida, también puede plantear hipótesis y recurrir a la experimentación. Como lo ha mencionado (Figuera, 2014), formar profesionales investigadores invita a proseguir con la investigación científica, lo cual es vital en una sociedad en evolución como la actual, he ahí la importancia de enseñar a investigar.

Según lo citan Latorre et al. (1996) el método científico es una vía para llegar al descubrimiento del conocimiento científico, para lo cual integra la inducción y la deducción, por lo que combina planteamientos teóricos con la contrastación empírica de la realidad. Su objetivo corresponde con la realidad del objeto, describiéndolo, lo explica tal cual es, no como se desearía que fuera, es independiente de opiniones o preferencias, por lo que es imparcial y comprobable.

Ciencia.

Tiene sus raíces en el Latín *scientia* (conocimiento) del *scire* que significa saber. Sufijo *ia* que indica cualidad de existencia, inteligencia y sentencia, es decir, ciencia significa conocimiento, doctrina, erudición o práctica, referido a toda clase de saber.

Características.

La ciencia es objetiva, emplea mediciones, persigue la generalización, se corrige así misma y, además es sistemática. Es Objetiva, porque va dirigida a todos los campos, no discrimina ni tiene preferencias; sistemática, pues sigue los pasos del método

científico; se corrige a sí misma, el conocimiento que brinda no es definitivo, siempre hay algo nuevo por descubrir; emplea mediciones, es exacta, precisa, no permite ambigüedades; persigue la generalización, aplica a futuro el conocimiento obtenido en la búsqueda de la solución de problemas en otras situaciones y contextos. Latorre et al. (1996).

La investigación en el Área de Ciencia, Tecnología y ambiente: Una mirada desde las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.

De acuerdo a las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico (OTP) del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). Minedu (2010) ésta contribuye al desarrollo integral de la persona humana, brindando alternativas de solución a problemas ambientales que afectan su salud, sin dejar de lado la sostenibilidad para el planeta, lo que redundará en mejores niveles de calidad de vida para las poblaciones.

Se hace referencia a la importancia de formar en los estudiantes una cultura científica, con todo lo que ello implica, es decir desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes que les permitan desenvolverse libremente en un mundo marcado por el progreso científico y tecnológico.

Cultura científica.

Refiriéndose a cultura científica Muñoz (2002) la define como un producto de la actividad científica, la cual se logra en el proceso educativo, y origina conocimiento científico, el cual es la suma de información, procedimientos y procesos. Se desarrolla en el aula a través de un conjunto de actividades orientadas a obtener conocimiento científico, de ello se desprende cuanto tenga que ver con el tema en mención, para lo cual es requerido orientar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera óptima, en cuyo afán se propone la Guía Metodológica, que brinda pautas sencillas y prácticas en busca del desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Conocimiento científico.

La palabra conocimiento tiene raíces latinas y significa acción o resultado de conocer. Sus componentes léxico son: el prefijo *con-* (junto, todo), *gnocere* (conocer), más el sufijo *-mento* (resultado o medio).

Para Bisquerra (2004) a diferencia del conocimiento vulgar, el científico es demostrable y aceptable como verdadero para cualquier persona. Hace hincapié su origen empírico; se obtiene de la aplicación del método científico; tiene carácter objetivo

y analítico; mantiene la duda y es autocorrectivo, pues siempre está haciendo nuevos hallazgos; es hipotético e incierto porque no da por culminada la investigación; busca ser preciso y comunicable; y finalmente debe ser práctico y útil.

Se reitera, entonces la necesidad de inculcar en docentes y estudiantes la práctica investigativa, desde el salón de clase hasta el hogar mismo, es decir, en el entorno familiar.

Indagación científica.

Según se indica en las OTP del área de CTA, motivo del presente análisis, la enseñanza de ésta tiene como base la Indagación, a través del programa Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación (ECBI), definiendo indagar como el proceso de explorar el mundo natural o material a fin de formular hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos. Este proceso se da de manera natural por la propia curiosidad, el interés, las preguntas y la pasión por explicar una observación o resolver un problema, y ocupa un lugar protagónico en la formación integral del estudiante.

Tal cual el método científico, la indagación permite aprender ciencia haciendo ciencia; asegurando de este modo el desarrollo de competencias, capacidades, conocimientos y actitudes científicas, sin dejar de lado, por supuesto, los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, a fin de contextualizar y adaptar las estrategias asumidas por el docente.

De igual manera, para la National Research Council [NCR] (1996) la indagación es una actividad polifacética que implica ver qué es lo ya conocido, a la luz de pruebas experimentales; usar instrumentos que permitan reunir, analizar e interpretar datos; hacer propuestas, dar explicaciones y hacer predicciones; así como comunicar resultados.

Como indican Gellon, Rosenvasser F, Furman y Golombek (2005) en su libro La ciencia en el aula, ésta no puede desarrollarse en el marco de una educación tradicional, por el contrario, es en el aula donde se debe de reproducir las condiciones de producción del conocimiento científico, permitiendo, de este modo que los estudiantes se sumerjan en el libre juego de hacer ciencia como los científicos.

Si bien es cierto, se orienta la enseñanza de las ciencias hacia la investigación científica, en el campo mismo de la educación, el aula, en la institución educativa en que la investigadora realiza la presente investigación, se convierte en letra muerta, puesto que la práctica de una enseñanza tradicional en ciencias no permite el desenvolvimiento del estudiante a fin de formar en él un pensamiento científico.

Fundamentos y enfoque del área de CTA como base para el desarrollo de habilidades investigativas.

El área de CTA asume como enfoque la Indagación y alfabetización científica. Ahora bien, pensar es una actividad mental inherente al ser humano, necesaria para llevar a cabo cualquier actividad. Tiene dos niveles: el cotidiano y el científico, cuya diferencia se encuentran en la profundidad y nivel de abstracción que poseen, por lo que ambas formas no se oponen, sino que son complementarias, logrando en el ser humano el desarrollo de funciones mentales superiores como la percepción, la memoria, la solución de problemas y la toma de decisiones.

Se puede, entonces, afirmar que para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes es necesaria la objetividad, la racionalidad y lo sistémico; objetividad porque se enfoca a una realidad o hecho innegable, no especula; racionalidad porque parte de conocimientos científicos, más no de intuiciones u *ocurrencias*; y es sistémico al tomar el conocimiento de acuerdo a un orden y jerarquía.

Pensamiento científico en la formación de la cultura científica.

El pensamiento científico es el proceso reflexivo del cual Dewey (1909) describió sus etapas como sigue: Se inicia detectando una dificultad fáctica; se realiza un minucioso estudio descriptivo de esta situación; enseguida se construyen y plantean hipótesis en miras de darle solución al problema encontrado; seguidamente se procede a realizar la verificación de las hipótesis planteadas y, finalmente, se procede a comparar el resultado respecto a la dificultad detectada.

Siendo así, se deja en claro la importancia de la formación de un pensamiento científico desde la escuela, para lo cual es necesario desarrollar habilidades investigativas aprovechando cada espacio que la Institución Educativa, la comunidad y el ambiente natural brindan, lo cual se refleja en la Guía Metodológica que se propone como un aporte en bien de la educación peruana.

Propósito del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Su finalidad es desarrollar en los estudiantes competencias, capacidades, conocimientos y actitudes científicas a través de actividades vivenciales e indagatorias ejecutadas en su contexto natural y sociocultural que le permitirán integrarse de manera asertiva a los retos de la sociedad del conocimiento.

Tal como puntualizó Sánchez P. (1995), citado por Aldas, Almache y Vidal (2014) enseñar a investigar va mucho más allá del proceso de transmitir un procedimiento o describir técnicas. Significa fomentar y desarrollar habilidades y actitudes propias de la mentalidad científica; también implica capacitar y entrenar formas probadas para generar conocimientos, y transmitirlo. Desde este punto de vista el quehacer científico es un *habitus* que se singulariza en su propio contexto. Al presentar la propuesta de guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas se ataca el punto medular del propósito del área CTA, al fomentar el uso cotidiano de diversos recursos educativos que redundará en la consecución del mismo.

Organización curricular del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

En el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, el área de CTA está organizada en competencias, capacidades, conocimientos y actitudes, además debido a que no se puede hablar de éstas separadamente, se hará el análisis correspondiente sin perder de vista su singularidad, pues han sido organizadas acorde al ciclo educativo a fin de brindar al docente herramientas en su planificación.

Las competencias: su organización en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

El Proyecto DeSeCo [OCDE] (2001) fundamenta que las competencias son más que conocimientos y destrezas, comprenden también la habilidad para abordar demandas complejas, movilizandorecursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en contextos específicos. Está demostrado que la metodología activa, plasmada en la guía metodológica propuesta es la mejor manera de desarrollarlas.

Las capacidades: una visión desde el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Los hombres poseemos capacidades o habilidades cognitivas o mentales como razonar y resolver problemas; actuar de forma racional para conseguir objetivos; ver, reconocer y dotar de significado a lo que vemos; formarnos imágenes mentales de las cosas; hablar, comprender el lenguaje y comunicarnos; inventar cosas nuevas, diseñar cosas útiles, crear cosas bellas, entre otros. Estas capacidades se repiten en más de un grado, por ser transversales del área.

Los conocimientos: su organización en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Proviene de disciplinas como la biología, química, física y ciencias de la tierra y están organizados en Mundo físico, tecnología y ambiente; Mundo viviente, tecnología y ambiente; y Salud integral, tecnología y sociedad, mismos que se interrelacionan en el proceso de planificación y en la mediación pedagógica.

Actitudes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

En esta área, están orientadas a contribuir en la formación integral de la persona a fin de lograr una convivencia armónica y la toma de decisiones asertivas en cuanto a la conservación y cuidado del medio ambiente, se espera que cada institución educativa promueva el desarrollo de actitudes acordes a sus propias necesidades.

Desde el punto de vista de la investigadora, las OTP buscan el desarrollo de competencias en el proceso educativo, pues dirigen el trabajo del docente hacia la consecución de la alfabetización científica en los estudiantes con todo lo que ello implica, la guía metodológica que se presenta, busca el desarrollo del pensamiento científico a través del logro de capacidades, actitudes y conocimientos de manera progresiva, reforzando el planteamiento dado por el Minedu a través de las OTP.

Las actividades experimentales en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Son aquellas que posibilitan al estudiante obtener experiencias que favorecen el desarrollo del pensamiento científico, a través de la manipulación o confrontación con la realidad, lo cual se logra al enfrentar a los estudiantes a situaciones problematizadoras, que cuestionen sus ideas iniciales o presenten un reto por resolver, esto los obliga a buscar respuestas mediante actividades experimentales. (Minedu, 2010)

La guía metodológica que se propone, incluye el uso de diversos recursos y medios de los que el docente se pueda valer a fin de realizar actividades experimentales orientadas al desarrollo de habilidades investigativas inherentes en los estudiantes, y por ende al desarrollo del pensamiento científico, parte de la evaluación de proceso utilizada es la presentación de productos de corto, mediano y largo plazo, es decir al finalizar cada sesión, unidad y programa curricular, pues no incluye exámenes escritos a lo largo del periodo lectivo.

Aula de innovación pedagógica (AIP).

Es un ambiente virtual, desde donde se promueve la integración de las tecnologías de información y comunicación al proceso enseñanza-aprendizaje. La (Resolución Ministerial N° 0364 – 2003 – ED, 2003) establece los lineamientos básicos del personal a cargo, pues este ha de tener conocimiento certificado en Informática, desarrollo de experiencias innovadoras y disposición a colaborar con los docentes de la institución educativa, buscando se convierta en un centro dinámico de aprendizaje.

Diseño curricular nacional: propósitos de la educación básica regular del Perú al 2021. ¿Se busca hacer ciencia?

En el marco de las demandas educativas que plantean el mundo moderno y la globalización, se establecen los Propósitos de la Educación Básica Regular (EBR) al 2021, que traducen las intenciones pedagógicas del sistema educativo peruano en un perfil del estudiante al finalizar el proceso educativo, se cita a continuación los principios más relevantes relacionados al presente estudio, los mismos que se encuentran el Diseño Curricular Nacional. (Minedu, 2008).

En el Principio cinco se establece el interés del Minedu por desarrollar en los estudiantes, de manera prioritaria el pensamiento científico, de la mano con una cultura tecnológica que le permitan insertarse con éxito a la sociedad actual y a tomar decisiones asertivas en su vida personal y familiar, en tanto que el principio 10 deja ver que la educación promueve la creatividad e innovación a través del desarrollo de las ciencias en cualquier contexto, a fin incentivar el espíritu científico e innovador,

Todo estudiante peruano egresado de la secundaria ha de ser investigador e informado, capaz de buscar y manejar información actualizada, significativa y diversa para organizarla a través del análisis, para aplicarla en su vida diaria a través del trabajo compartido en una tarea, o para resolver diversas situaciones; emprendedor, con iniciativa propia frente a problemas que tengan incidencia en su proyecto de vida. (Minedu, 2008)

Como se ha demostrado con estas citas, se tiene establecido el perfil del estudiante egresado de nuestras aulas, cuyas características dejarán de ser las ideales para pasar a ser reales. Este estudio encaja con dicho fin, puesto que las actividades que forman parte de él como el trabajar en equipo, tomar decisiones y ejecutarlas para la solución de problemas personales y familiares, etc. van a hacer de él un ciudadano investigador e informado, cooperativo y emprendedor.

Guía metodológica como solución al problema encontrado.

Es importante indicar que una guía metodológica es parte de los materiales y recursos educativos, por lo que, se va a dedicar un espacio para aclarar algunos aspectos esenciales en cuanto a éstos.

Materiales y recursos educativos: su uso en la investigación.

En general, el Diccionario de Términos Educativos los define como elementos variados que se agrupan de acuerdo a su uso con algún fin específico, éstos pueden ser reales (físicos), virtuales o abstractos, específicamente, el material didáctico está orientado a facilitar la enseñanza y el aprendizaje, se utilizan dentro del ambiente educativo (aula de clases) con la finalidad de hacer más fácil la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas en los estudiantes. (Definicion.de, 2015).

El Minedu presenta al material didáctico como objetos tangibles que sirven al educador como medio auxiliar, cuyo fin es lograr un desenvolvimiento óptimo en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), y debe conseguir la percepción de los mensajes que se producen durante este proceso a través de los sentidos.

En suma, podemos decir que los materiales didácticos son recursos físicos, virtuales, auditivos, audiovisuales, es decir que sean percibidos por los órganos de los sentidos y que sean utilizados con fines educativos durante el PEA a fin de lograr en los estudiantes su desarrollo integral.

Importancia del material didáctico en el desarrollo de habilidades investigativas.

El dejar de lado el tradicional dictado de clase ha traído consigo la necesidad de hacer uso diversos medios, recursos y materiales diferentes a la tiza y la pizarra, los cuales han pasado a ser necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea aquellos que se proponen en documentos curriculares como las rutas de aprendizaje o los elaborados por el maestro, incluso por los estudiantes, como parte de su aprendizaje.

Se cita, algunas ventajas del uso del material didáctico, las mismas que describe Alanya et al. (2010) en su trabajo de tesis citada como referente, donde manifiestan que, si bien es cierto, enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje; también facilita la adquisición y la fijación del aprendizaje, motivándolo; estimula la imaginación y la capacidad de abstracción del alumno al usar parte del tiempo en su elaboración, usando menos en las explicaciones, por lo que estimula las actividades de los alumnos y, finalmente pero no menos importante, enriquece su vocabulario.

Entonces, no se pone en tela de juicio el rol importante que ha asumido el empleo de diversos medios y recursos educativos en la acción educativa, es allí donde encaja perfectamente la guía metodológica titulada El desarrollo activo de habilidades investigativas, que se presenta como un apoyo al maestro en su delicada y meritoria labor orientadora y formadora de aprendizajes significativos, misma que le va a mostrar el uso de una variedad de materiales educativos, que incluye el mismo medio natural y el entorno en que se ubica la institución educativa.

Definición de Guía como recurso educativo.

Su definición va relacionada con algo que tutela, rige u orienta. De ello se deduce que el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo al contexto, para este se asume el de un documento que cuenta con los principios o procedimientos para encauzar una cosa con información referida a un asunto en específico. Machado et al. (2008).

Así mismo, (Delgado, Ruíz, & Herrera, 2006) la define como un eslabón fundamental en el aprendizaje, orientada a facilitar el logro del aprendizaje significativo y autónomo, por lo que debe ser preparada de manera clara y concisa que permita al estudiante no sólo incorporar nuevos conocimientos de forma gradual y progresiva sino, además establecer un vínculo entre éstos y los ya adquiridos, a fin de reforzarlos, de tal modo que llegue a la construcción de conocimientos y al desarrollo de actitudes y hábitos, indica los siguientes elementos: Introdutorios, de contenido y retroalimentadores

Para el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) Real Academia Española (2014) la palabra guía tiene varias connotaciones, tomando las referidas a esta investigación se dice que es quien que encamina, conduce y enseña a otra el camino para hacer o lograr lo que se propone, así como aquello que dirige o encamina, contextualizando estas definiciones, guía es sinónimo de orientar, enseñar, conducir, encaminar, etc. los pasos de los maestros hacia el logro de habilidades investigativas.

En consecuencia, se puede asegurar que, la guía que se propone en el presente estudio, es un elemento muy valioso que va a aportar positivamente al PEA, usado como apoyo por los docentes de CTA del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero, pues brinda de manera clara, sencilla y dinámica nuevas estrategias metodológicas a ser usadas en clase a fin de incentivar la investigación científica, desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes, y por qué no decirlo, en los docentes.

Los métodos en el proceso investigativo.

Para Nerici (1973) etimológicamente, método quiere decir “camino para llegar a un fin”, es la manera de conducir el pensamiento para llegar a un fin. Es asimismo, la disciplina impuesta al pensamiento y a las acciones para obtener mayor eficiencia en lo que se desea realizar. Se puede decir, entonces que el método es el planteamiento general de la acción de acuerdo con un criterio determinado y teniendo en vistas determinadas metas.

Complementa esta definición Serna, (2015) al afirmar que método es el proceso de organizar y planificar de manera calculada y racional los recursos con que se cuenta y aplicar a ellos los procedimientos más adecuados para alcanzar un objetivo de manera segura, económica y eficiente. Para este autor, método significa relacionar de manera práctica y a la vez inteligente medios y procedimientos con objetivos o resultados a lograr.

Clasificación de los métodos.

De entre la variedad de información referente a la clasificación de los métodos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir de índole didáctico, citaremos a (Nérici, 1985), quien en su libro titulado Metodología de la Enseñanza efectúa una vista panorámica de los métodos didácticos, de allí se entiende que en tanto algunos son opuestos, otros por el contrario se apoyan mutuamente. Su singularidad permite hacer uso de ellos de manera simultánea.

Los métodos se suceden en el espacio y tiempo, se renuevan, envejecen, inclusive, mueren; todo ello está determinado por y para el hombre. Partiendo de la premisa de que en todo aprendizaje es necesario el cambio y evolución permanente, y dado que los métodos didácticos son usados en el proceso de enseñanza aprendizaje, deben, por lo tanto responder y favorecer estos cambios.

Los métodos referidos a las actividades externas del alumno.

Método pasivo

Cuando se acentúa la actividad del profesor, el peso de la enseñanza recae en él, dejando a los alumnos en un segundo plano, en forma pasiva prevaleciendo las exposiciones del maestro, preguntas, dictados...

Método activo

Cuando el mismo método motiva promoviendo actividades que fomenten la participación activa del estudiante, en este caso es el maestro quien queda en segundo plano, con un papel de orientador del aprendizaje.

Los métodos didácticos nos ofrecen diversas maneras de hacer lo mismo: enseñar, lo cual va a estar determinado por los maestros, sin embargo, en miras a llegar a la formación del pensamiento científico en los estudiantes de la institución educativa piloto, se propone el uso constante y permanente de los métodos activos, mismos que son aplicados en la guía metodológica DAHI, pues, son los más apropiados para cumplir con el fin propuesto por la investigadora.

***Metodología apropiada para el desarrollo de habilidades investigativas:
Escuela Tradicional Vs. Escuela Nueva.***

De acuerdo al diagnóstico realizado en la Institución Educativa 7 de Enero de la región Tumbes, se puede afirmar que los maestros del área de CTA trabajan bajo el enfoque de la escuela tradicional. Por ello se ofrece un panorama de los principios básicos de esta frente a la Escuela Nueva, a fin de fundamentar por qué la necesidad de aplicar la guía metodológica propuesta, pues ha sido elaborada sobre la base de la metodología activa propuesta por John Dewey aplicada en el Perú por José Antonio Encinas tomando como fuente el artículo titulado Tendencias Pedagógicas Contemporáneas, (Confux, 2015)

Escuela Tradicional: un tropiezo en el proceso desarrollo de habilidades investigativas.

Se citará las principales características de la escuela tradicional: Se fundamenta en la escolástica, el protagonista del proceso didáctico es el profesor, responsable de la organización del conocimiento así como de clasificar y elaborar los contenidos a ser aprendidos por el estudiante, su rol es el de guía y modelo a seguir y obedecer, considera eje fundamental en la enseñanza la disciplina y el castigo (físico y psicológico) considerados, junto a los ejercicios escolares suficientes para desarrollar las virtudes humanas de los estudiantes y como motivación constante.

Por otro lado el método de enseñanza usado es el mismo para todos los alumnos y en todas las ocasiones, fundamentado en la repetición o *repaso*. La escuela es considerada como la única institución encargada de impartir conocimientos y preparar individuos aptos para asumir posiciones en la sociedad, encargándosele la tarea de formar ideológica y culturalmente a los jóvenes, es decir enseñarles valores y ética prevalecientes así como educarlos en las conductas propias de la comunidad. Se resume el rol del maestro y estudiante, a partir de (Confux, 2015) en el siguiente esquema:

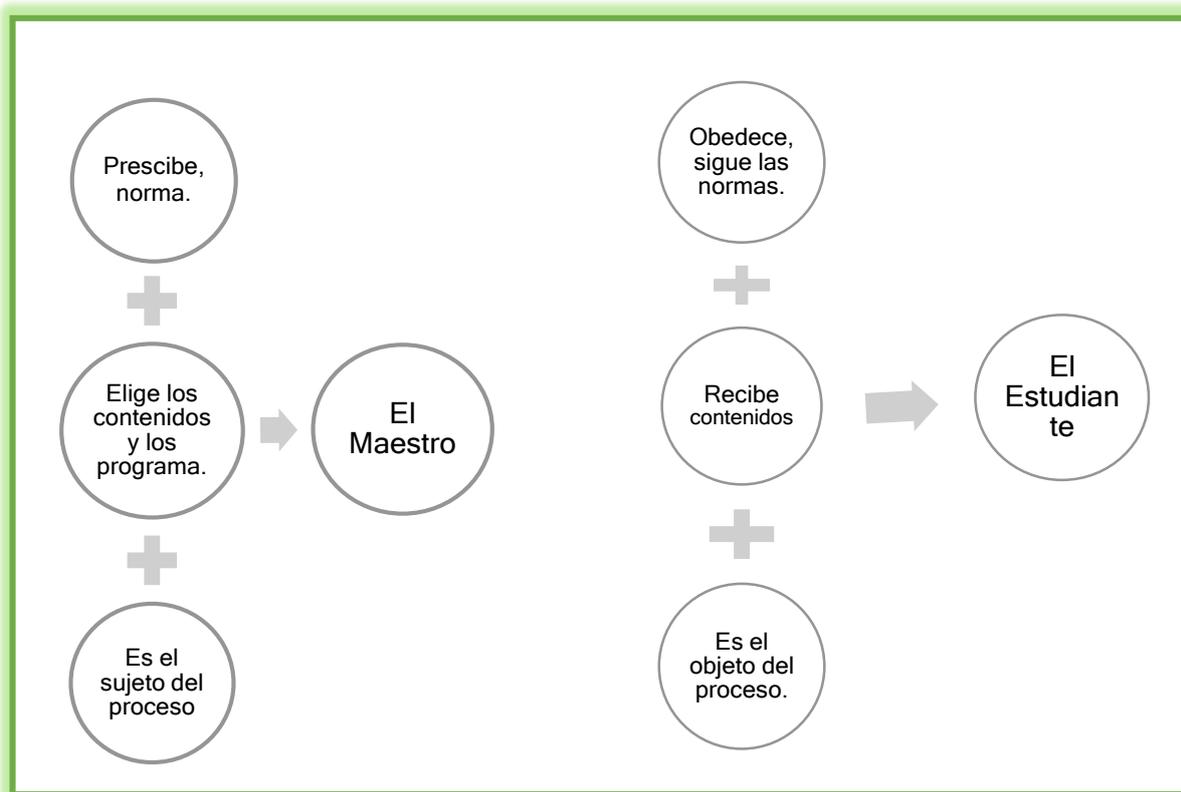


Figura 3. Rol del maestro y el estudiante en la Escuela Tradicional

Este modelo, ha ido asumiendo posturas de otros enfoques que se han desarrollado de manera paralela desde fines del siglo XIX, como el conductismo, de quien ha recibido mayor influencia en los últimos tiempos, pues considera al hombre como un ser de conductas observables, desatendiendo el proceso de asimilación del conocimiento, sin embargo tal como lo plantea la psicología tradicional busca la formación experimental de carácter empírico haciendo uso de laboratorios y talleres, a pesar de ello no varía su esencia estática y lenta en la aceptación y asimilación de innovaciones.

Escuela Nueva: Una opción para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes.

Basándose en Dewey, progenitor de este movimiento, seguido por Montessori, Decroly y Cousinet, para Rodríguez y Sanz (2015), esta nueva tendencia pedagógica presenta un modelo educativo opuesto al vigente, que resalta el papel activo del estudiante y transforma las funciones del maestro, fundamentando la necesidad de estos cambios en función al desarrollo del estudiante. Una tabla comparativa de ambas escuelas y lo que se rescata de ellas en esta investigación se encuentra en el anexo 1, la cual se

encuentra amparada en los teóricos citados en esta sección, en tanto que los roles de los agentes educativos se describen a continuación:

Rol del estudiante

Es el centro del proceso educativo, por lo que se debe partir de sus necesidades.

Estimula el desarrollo del pensamiento a través de estímulos.

Informado, capaz de hacer observaciones al conocimiento que recibe.

Desarrollar sus habilidades intelectuales que le permitan plantear problemas y buscarles una solución.

Aprende a pensar.

Cumple un rol activo en su aprendizaje, “Pedagogía del descubrimiento o redescubrimiento”

Rol del maestro

El maestro es quien dirige y estimula el aprendizaje, proporcionando las condiciones necesarias para ello, organiza contenidos de acuerdo a las necesidades del niño.

Selecciona, implementa y presenta actividades; las guía y verifica su eficacia.

Ha de estar atento, a disposición de los estudiantes para contestar sus preguntas sólo cuando sea necesario.

Debe darle significatividad al aprendizaje.

Promueve el desarrollo de estrategias cognitivas de exploración y descubrimiento.

Busca enseñar conocimientos, desarrollar habilidades y promover actitudes adecuadas.

Evalúa de manera permanente el proceso educativo.

Rol de la educación.

La educación es un proceso social, que recibe de la sociedad sus ideales, poderes y capacidad a fin de ser perenne y estar en constante evolución.

Tiene carácter activo, que permite al estudiante razonar en busca de solución a situaciones problemáticas que se le presenten.

Debe adaptarse a las particularidades individuales de los niños.

Rol de la escuela.

Es una institución social, por lo tanto, cumple una función social dirigida a aprovechar y desarrollar las capacidades innatas del niño, es decir debe formar al individuo para vivir en sociedad.

Enfatizó la importancia de la educación laboral, el trabajo manual, el juego, las actividades recreativas, su lema era “Aprender haciendo”, acompaña la práctica a la teoría a fin de que sea útil al joven.

Promueve la investigación como principio de trabajo escolar, dejando de lado la pasividad del estudiante en la adquisición de conocimientos.

Bajo la luz del análisis anterior, se evidencia la necesidad de realizar un cambio en la enseñanza de las ciencias como un primer paso a realizar un vuelco total en la educación peruana, este cambio se va a iniciar en el Colegio Técnico 7 de Enero de Tumbes, desde donde los maestros salen de la etapa del memorismo, de la exposición y transmisión de conocimientos y asumen un rol de guía, orientador, y por qué no decirlo, de mediador en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Metodología activa: parte del cambio en la enseñanza de las ciencias.

En un primer momento, se presenta el perfil docente en el método activo, elaborado por Urteaga (2008), para luego enfocarnos en la descripción de los principales métodos activos y, finalmente atender a los que forman parte de nuestra guía metodológica.

Un docente activo asume con agrado su rol de mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje; entiende que no es un instructor, es orientador durante el proceso de enseñanza aprendizaje, aspira a conseguir la formación integral de sus estudiantes; comprende y practica estos términos: Mediador, intermediario entre el estudiante y el aprendizaje; orientador, ve al individuo como la columna principal de la acción educativa, no a los contenidos.

Sin embargo, los maestros no pueden dejar de preguntarse ¿Qué es un método activo?, Urteaga (2008) los define como aquellos que buscan el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, basando su actividad de aprendizaje en el estudiante. Tiene como objetivos: aprender en colaboración, organizarse, trabajar en forma grupal, responder a tareas, aprender a partir del juego, desarrollar la confianza, autonomía y experiencia propia y directa, valerse de la potencialidad activa del estudiante.

José Antonio Encinas: Propulsor de la Escuela Nueva en el Perú.

Encinas era un convencido de la urgencia de adecuar las materias a las necesidades del estudiante, pues, al encontrar en los aprendizajes utilidad para su vida diaria éstos se convierten en relevantes para ellos. (Encinas, 1986).

Según su planteamiento, los estudios han de ser organizados, promovidos y puestos en práctica de acuerdo a sus diferencias individuales, se necesita presentar al estudiante actividades orientadoras, motivadoras, que inciten, no sólo a comprobar lo aprendido a través del proceso investigativo, si no, además a formar hábitos de estudio sistematizados y disciplina mental, todo ello dirigido al logro del máximo desarrollo

mental, concretizado en la capacidad de observar, analizar, relacionar hechos entre sí, deducir conclusiones y derivar generalizaciones.

Daba énfasis a la exploración de los conocimientos previos, a fin de realizar un diagnóstico y adaptar los hallazgos a las necesidades del estudiante utilizándolos como base de la enseñanza. La evaluación no debe examinar la cantidad de conocimientos acumulados si no la capacidad comprensiva y de aplicación de éstos, lo cual se realiza a través de la observación de las actividades del alumno, restándole importancia a la evaluación escrita. A continuación se detallan estos aspectos, contextualizados a nuestro tema.

El aula, un anfiteatro donde el estudiante se desenvuelve y es actor de su propio aprendizaje, forma su espíritu, crea pensamiento crítico; asimismo, si por un lado el aula debía transformarse en un mini anfiteatro, la escuela debía hacerlo en un gran laboratorio, descrito como un lugar donde se aprende haciendo, el marasmo debía quedar atrás y darle paso a la actividad como parte del aprendizaje, es decir investiga, investigando.

La comunidad en que se encuentra ubicada la institución educativa también aporta a la formación del niño; los parques, pueden ser usados como un medio educativo, un centro de aprendizaje que promueve la distracción y el juego como parte del proceso de enseñanza aprendizaje; de igual manera, las localidades cercanas a la institución pueden aprovecharse para que el niño conozca otras realidades, dándole a los viajes cortos la utilidad de recurso didáctico.

Las competencias deportivas representan una oportunidad para enseñar al niño valores como la disciplina, la solidaridad, el trabajo en equipo y le permite cimentar las bases de la autodisciplina; el aula puede convertirse en un momento en un taller, un museo o por qué no en un laboratorio de ciencias. Estas actividades le permiten al niño experimentar, investigar, hacer ciencia.

La propuesta de guía metodológica busca iniciar en la institución educativa piloto la aplicación de los ideales pedagógicos y didácticos del maestro Encinas, al incluirlos en este recurso educativo con la finalidad de dar un giro completo a la enseñanza de ciencias y hacerla práctica, donde el estudiante aprenda haciendo, que haga uso de los recursos y ambientes, inclusive, la misma localidad puntualizando que la evaluación de proceso es parte de la misma. Todo ello se resume en el anexo 2, donde se aprecia la relación existente entre el pensamiento de Encinas y la guía metodológica propuesta.

Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación (ECBI) para desarrollar habilidades investigativas.

Como ya se ha indicado, en el Perú, de acuerdo a lo establecido en las OTP del área de ciencias, se ha asumido el programa ECBI, para la enseñanza de las ciencias en educación secundaria. Sin embargo, ha sido escasa su difusión, a lo que se atribuye que muchos maestros de ciencias no hagan uso de él. Por ello se plantean las interrogantes: Qué es el ECBI y de qué manera permite el desarrollo de habilidades investigativas, describimos este programa a fin de dar respuestas, pues se tomará el modelo establecido por este programa como parte de la guía metodológica propuesta.

El ECBI es descrito por Rodríguez (2014) como un programa que busca acercar la escuela al mundo científico, a través de metodología didáctica mediante la cual el alumno construye su propio conocimiento apoyado por el maestro, que cumple el papel de guía y facilitador. Su objetivo es formar el espíritu científico de los estudiantes a través de diversas actividades prácticas y de métodos rigurosos, sin dejar de lado el uso de equipos sencillos y baratos que estarán a cargo de docentes capacitados con las técnicas necesarias

Por otro lado, Lena (s.f) quien es miembro activo del programa *La Main à la pâte* (las Manos en la Masa) lo define como un programa de renovación de la educación en Ciencias, presente en colegios de diversos países desde 1996. Necesitamos de investigadores, innovadores, inventores, menciona (Lena, s.f) cuyo espíritu científico es formado desde muy pequeños por maestros interesados e interesantes, de esto trata el programa Manos a la Obra.

Busca el contacto de los estudiantes con la materia concreta y la realidad directa, dan inicio a la formación de su espíritu de investigadores imaginando experiencias interesantes y haciendo preguntas como: ¿Por qué?, ¿cómo puedo estar seguro de lo que veo?, ¿cómo puedo explicar mis hallazgos?, ¿cómo puedo comunicarlo?, entre otros. (Rodríguez, 2014) se orienta hacia la interacción con problemas concretos; el planteamiento de problemas interesantes para los estudiantes; la capacidad de hacer sus propios descubrimientos y finalmente, la construcción activa del aprendizaje.

Etapas de la metodología del programa Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación para promover el desarrollo de habilidades investigativas.

Estas etapas determinan el proceso educativo en clase mediante momentos que permiten al maestro organizar los conocimientos de tal manera que guíe el aprendizaje autónomo a través de la investigación. (Rodríguez, 2014) las define de la siguiente manera:

Focalización, es el momento en que los estudiantes exploran y explicitan sus ideas sobre la temática, problema o pregunta a investigar. El maestro recoge ideas previas sobre el tema a tratar a través de preguntas motivadoras.

Exploración, es la etapa de discusión, mide los prejuicios de los estudiantes en torno al tema o fenómeno en cuestión, busca la comprobación propiciando que sean los estudiantes, apoyados por el docente, los que diseñen procedimientos para probar sus hipótesis.

Comparación o contraste, momento de elaboración de conclusiones respecto del problema analizado, confrontando las predicciones realizadas con los resultados obtenidos. El docente introduce algunos conceptos adicionales. Los estudiantes hacen anotaciones que luego comparten en clase de manera espontánea y libre.

Aplicación, es poner al alumno ante nuevas situaciones que ayuden a afirmar el aprendizaje y asociarlo al acontecer cotidiano. Es la comprobación del aprendizaje. Momento para proponer nuevas investigaciones, extensiones de la experiencia realizada para aplicar y transferir lo aprendido a situaciones nuevas.

Los 10 principios del ECBI para la investigación.

Para Rodríguez (2014) estos principios son eslabones que el estudiante va a ir subiendo de manera gradual con ayuda del maestro, acorde a su progreso en el proceso indagatorio, se citan a continuación:

1. Los estudiantes observan un problema real sobre el cual investigar, encontrando en el proceso nuevo conocimiento asociado al mismo.
2. Durante la investigación, los estudiantes elaboran hipótesis y plantean argumentos propios, de esta manera construyen su propio conocimiento.
3. Las actividades desarrolladas por los estudiantes obedecen a una secuencia que planifica, organiza y gradúa el profesor.
4. Si el problema a tratar en clase requiere de varias sesiones semanales la actividad a realizar no necesariamente estará en el programa de estudio pero sí será parte de él, las actividades pueden modificarse para ocupar más contenidos del programa.
5. El estudiante lleva un registro personal: bitácora, donde anota todo lo que observa, concluye y aprende del problema en estudio.
6. Toda actividad indagatoria tiene como objetivo final la apropiación progresiva del aprendizaje por parte del estudiante sea significativo, a fin de que les sea significativo.
7. La familia y comunidad formarán parte del trabajo de los estudiantes.
8. Se incorpora en el PEA los "pares científicos" de su entorno cercano: universidades, colegios emblemáticos, otras entidades educacionales.

9. Los maestros tienen a su disposición la experiencia en didáctica y procesos pedagógicos de centros de formación de su entorno.
10. El maestro puede implementar sus clases y participar en redes de profesores a través de páginas virtuales del ECBI.

Análisis de las sesiones de aprendizaje del programa ECBI.

Las sesiones que plantea ECBI tienen algo que despierta el interés de la investigadora, esto es que no son tablas con parámetros donde se especifican los tiempos, métodos, recursos, entre otros; por el contrario, son libres, si bien es cierto incluyen las cuatro etapas propuestas por esta metodología, estas se dan de manera cíclica, de manera que el maestro decide el inicio y término de la sesión de acuerdo a lo que desea lograr en cada clase; asimismo, puede hacer uso de guías de laboratorio, hojas de respuestas y los anexos que crea conveniente según el tema a tratar a través de una serie de preguntas orientadoras, es decir, se acabó la exposición para dar paso a la experimentación, a la exploración, a usar la curiosidad.

La evaluación de valores como parte importante en la formación humanista del investigador.

La Fundación de desarrollo técnico industrial y social del Perú FUNDET es una institución sin fines de lucro de formación netamente técnica que capacita jóvenes en periodos cortos entre cuatro a seis meses para luego insertarlos en el mundo laboral a través de convenios que realiza con instituciones privadas y estatales, siendo su Director, el Señor Rudy Palhua Romero.

En entrevista concedida a la investigadora dio a conocer la importancia del Aprender haciendo, a lo que adiciona la práctica de valores tanto personales como laborales de sus jóvenes. Es por ello que han creado la *Chek list* que, desde nuestro punto de vista no es otra cosa que una forma de evaluar, lo singular es que se evalúa el aprendizaje práctico, con firmas del maestro, a las que se les asigna un valor cualitativo a través de criterios que reflejan el grado de aprendizaje, en otras palabras, es “Lo que el maestro verifica que el estudiante hace de manera práctica, así como los valores que practica a diario” (Palhua, 2015).

Es importante mencionar que los maestros de FUNDET son profesionales de diversos ramos, que no son docentes, sin embargo manejan su propia forma de enseñar y evaluar, la investigadora ha creído conveniente proponer como parte de la guía metodológica la aplicación de una *Chek list* para evaluar la parte práctica del aprendizaje

así como la práctica de valores en el aula, a la que llamaremos “Lista de comprobación”. Se mostrará un modelo en el modelado.

Rutas de aprendizaje: Nadie se queda atrás investigando.

El Minedu ha establecido el uso de manera estandarizada en todo el Perú de una metodología que busca mejorar el aprendizaje en los estudiantes, es a partir del presente año lectivo que incluye el área de CTA por primera vez a éste. A fin de proveer de ayudas al maestro, presenta modelos de programación anual, unidades de aprendizaje y sesiones con prácticas de laboratorio, guías, uso de páginas web, material impreso del Minedu (libro de textos), material audiovisual y el portal PerúEduca.

Todo ello es una muestra del interés por parte de nuestras autoridades educativas de mejorar el aprendizaje en los estudiantes en esta sociedad que tanto requiere de individuos que piensen críticamente, capaces de encontrar soluciones asertivas a los problemas que a nivel personal, familiar o social tengan que enfrentar.

Los modelos presentados, se ciñen a un patrón de etapas bien marcadas durante el proceso didáctico, ofreciendo material como anexos y referencias al maestro, elaborados de manera sencilla y didáctica. Además, propone el uso de cuestionarios y tareas adicionales, resaltando la aplicabilidad que intenta dárseles a los conocimientos al relacionarlos con situaciones de su vida diaria. De igual manera, los temas se encuentran contextualizados a temas nacionales y de interés, lo que permite al maestro elegir situaciones reales semejantes de su localidad o región. (Minedu, 2015)

Asumiendo una mirada crítica a estas nuevas *rutas* se puede asegurar que cumplen en cierto grado con lo que espera un maestro del área, sin embargo, a fin de desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes, han de estar orientadas a formar su pensamiento científico, por lo que es necesario incluir más preguntas orientadas al análisis en clase así como guiar al docente a salir del aula y realizar las clases en los diversos ambientes que existen en la institución educativa con la finalidad de promover la experimentación, base de la investigación científica.

Rol del estudiante en la investigación científica

Lo maestros se encuentran ante un nuevo escenario social, producto de una sociedad en constante evolución, ello implica el requerimiento de individuos cada vez mejor preparados y formados para hacerle frente, ante ello es inevitable que se afecte directamente al sistema educativo, puesto que es el encargado de la formación de los individuos que la sociedad exige, de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada.

De allí la necesidad de reinventar el currículo, desde donde se orienta la formación de generaciones en las aulas bajo la dirección del maestro, encontrándose en el currículo por competencias la herramienta precisa para tal fin.

Por lo antes mencionado, la actitud del estudiante frente al proceso de investigación científica es de vital importancia, debiendo dársele el sitio que merece en el mismo, para lo cual se ha de enfocar los esfuerzos en motivarle y tomar en cuenta sus estilos de aprendizaje, usar sus inquietudes y entretenimientos como parte de su formación integral, para ello contamos con recursos como el ambiente natural que en la Región Tumbes es rica en temas a investigar. Así se plantea trabajar sobre la base de:

Motivación intrínseca.

Es la conducta que se realiza de manera cotidiana sin influencia externa, es inherente a la persona y conduce su patrón conductual, sus características principales son la autodeterminación y la competencia, éstas no requieren incentivo externo ni biológico para su aparición, por el contrario constituyen el agente causal de la conducta. Ejemplo de ello es la curiosidad, que es la capacidad que tiene el individuo de elegir entre varias opciones, y con el fin de tomar decisiones correctas busca la información que requiere.

Motivación extrínseca.

Está determinada por contingencias externas, es decir son las acciones que se realizan impulsadas por motivos ajenos a la persona (premios, incentivos, reconocimientos, entre otros), los cuales pueden ser positivos o negativos para el sujeto y la actividad que realiza. En el aula la necesitamos para iniciar actividades, sin embargo se ha de buscar conectarlas con la motivación intrínseca a fin de mantenerla durante todo el proceso. (Lorenzana, 2012)

Club de ciencias de la Institución Educativa.

El Colegio Nacional Técnico 7 de Enero cuenta con un Club de Ciencias organizado e inscrito en la CONCYTEC que permite dirigir la investigación y el trabajo conjunto de los actores educativos, convirtiéndose en una fortaleza para realizar investigación científica, el cual ha de ser utilizado no solo para realizar los proyectos de la Feria de Ciencias sino también en trabajos de investigación monitoreados desde clase por el maestro del área.

Aprovechar el ambiente natural de la Región Tumbes para realizar investigación.

La Región Tumbes ofrece un ambiente natural propicio para impulsar la investigación científica y desarrollar habilidades investigativas tanto en estudiantes como en maestros, incluso la infraestructura misma de la institución educativa y sus alrededores permiten la realización de ésta de manera sencilla y práctica.

Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la investigación.

Las TIC son de uso cotidiano de los adolescentes Sietenerinos, prueba de ello es la creación, por iniciativa propia de un canal de televisión, blog educativo y página web institucional por parte de estudiantes, quienes filman eventos escolares y los suben a la web luego de editarlos. Esta es una fortaleza, realizada con agrado por parte de los estudiantes, sin embargo no está orientada a la investigación científica, realidad que debe cambiar en bien del desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

El organizador que sigue permite visualizar de manera genérica las subcategorías pertenecientes a la categoría emergente definidas líneas arriba.



Figura 4. Categoría Actitud Positiva del estudiante y sus respectivas subcategorías
Elaboración: Lourden Gómez Gallardo

Estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

La clave para la enseñanza exitosa del conocimiento disciplinario es traducirlo a términos que los estudiantes pueden entender.

Jerome Bruner

CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL COLEGIO NACIONAL TÉCNICO 7 DE ENERO DE LA REGIÓN TUMBES

Unidad de análisis, instrumentos y procedimientos empleados en el estudio

Contextualización de la Institución Educativa.

El Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la localidad de San Pedro de los Incas, capital del distrito de Corrales, provincia de Tumbes, se encuentra ubicado geográficamente a la margen derecha del río Tumbes, en una zona agrícola por excelencia, cuenta con una población estudiantil de 1200 estudiantes aproximadamente en los niveles educativos de primaria y secundaria de menores, cuenta con variante técnica en siete especialidades técnicas como son: artesanía, construcciones metálicas, construcciones en madera, electrónica, industria alimentaria, industria del vestido y agropecuaria, que le permiten al estudiante egresar con un certificado de capacitación técnica, posibilitándole abrir brecha en el competitivo mercado laboral local, regional y nacional.

Instrumentos

Para la construcción de los instrumentos se ha tomado como punto de partida las categorías, subcategorías e indicadores del tema en investigación (tabla N° 01), siendo estos: Entrevista a profundidad, entrevista no estructurada, lista de cotejo y ficha de observación a maestros y estudiantes. La tabla N° 02 muestra los instrumentos elaborados de acuerdo a una de las unidades de análisis;

Cada uno de estos instrumentos fueron debidamente validados por dos expertos, en los anexos 3 y 4 se encuentra una muestra de las fichas aplicadas para su valoración, las mismas que fueron observadas por uno de los especialistas, para luego de la subsanación correspondiente, dar paso al segundo, quien verificó el levantamiento de las observaciones realizadas.

Luego de este proceso, se autorizó el trabajo de campo en la Localidad de Corrales-Tumbes durante la semana del 05 al 12 de junio del año en curso, periodo en que se realizó la aplicación de los instrumentos antes indicados, previa presentación de portafolio de investigación para el trabajo de campo a las autoridades de la Universidad San Ignacio de Loyola y de solicitar los permisos correspondientes a las autoridades locales e institucionales en la Región Tumbes, al señor Director se le hizo llegar un horario detallado de actividades a realizar en la institución educativa el cual fue seguido de cerca por su persona.

Tabla N° 01

Matriz de instrumentos de investigación

Título de la investigación: Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo.

Problema científico: ¿Cómo desarrollar habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes?

Objetivo general: Diseñar una guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico “7 de Enero” de la Región Tumbes.

OBJETIVO E.	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	INDICADORES	DIMENSIONES	ACCIONES	INSTRUMENTO
Diagnosticar el estado actual del desarrollo de las habilidades investigativas en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del VI ciclo del colegio nacional técnico “7 de Enero” de la Región Tumbes.	<u>HABILIDADES INVESTIGATIVAS</u> <u>Definición Conceptual</u> Dominio de una acción que regula su ejecución de forma consciente y flexible, de acuerdo a la situación o contexto que se ejecuta, están conformadas por operaciones. (Chirino & Paulo, 2012)	Problematizar la realidad.	Percibir contradicciones.	Observa la realidad.	Observa	Ficha de observación
				Describe la realidad.	Describe	
				Compara la realidad.	Compara	
		Teorizar la realidad.	Búsqueda de conocimientos científicos.	Identifica contradicciones.	identifica	Entrevista
				Analiza textos y datos.	Analiza	
				Sintetiza la información.	Sintetiza	
				Reflexiona y decide ante diferentes posiciones teóricas	Reflexiona, decide.	
		Comprobar la realidad.	Aplicación de conocimientos científicos.	Elabora conclusiones.	Elabora	Lista de cotejo
				Modela alternativas de solución al problema encontrado.	Modela	
				Observación sistemática	Observa.	
	Verificación del resultado de la aplicación de propuestas.	Verificación permanente del proceso.	Aplica alternativas científicas de solución al problema encontrado.	Aplica		
			Compara los resultados obtenidos con el objetivo planteado.	Compara		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 02
Matriz de instrumentos de investigación

Título: Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo.

Objetivo general: Diseñar una guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes.

Unidad de análisis: Estudiantes

OBJETIVO E.	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA
				OBSERVACIÓN PARTICIPANTE
				INSTRUMENTO : FICHA DE OBSERVACIÓN
Diagnosticar el estado actual del desarrollo de las habilidades investigativas en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del VI ciclo del colegio nacional técnico "7 de Enero" de la Región Tumbes.	HABILIDADES INVESTIGATIVAS	Problematizar la realidad.	Percibir contradicciones.	Observa su entorno e identifica en él, el tema a tratar.
				Describe con detenimiento el tema identificado en su entorno.
				Compara los elementos identificados con la información empírica que tiene del mismo.
		Teorizar la realidad.	Búsqueda de conocimientos científicos.	Identifica puntos específicos que están en contradicción con el tema en desarrollo.
				Analiza información de su libro de textos presentada por el maestro.
				Explica brevemente las tesis de los textos seleccionados y trabajados en clase.
		Comprobar la realidad	Aplicación de conocimientos científicos	Toma decisiones fundadas en los conocimientos adquiridos en cuanto al tema en desarrollo.
				Comparte con sus pares las conclusiones teóricas a las que ha llegado sobre el tema en estudio.
				Propone alternativas de solución a los problemas encontrados en el tema en estudio.
Comprobar la realidad	Verificación permanente del proceso.	Replantea sus propuestas como resultado de la socialización de las mismas con sus pares.		
		Verificación del resultado de la aplicación de propuestas.		
				Aplica las alternativas planteadas para la solución de los problemas encontrados.
				Compara los resultados obtenidos con el objetivo planteado.

Fuente: Elaboración propia

Unidad de análisis

Durante el estudio exploratorio se seleccionó la muestra por conveniencia, distribuida como sigue: de una población de 5 Directivos, 3 sujetos; de 4 Jerárquicos, 2 y de la totalidad de 9 docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente la muestra estuvo conformada por 3 cuyas características requeridas fueron ser nombrados, dictar horas de especialidad y ser titulados en mención de ciencias.

De igual manera se seleccionó la muestra de estudiantes en un número de 15, de los cuales el 47% son mujeres y 53% hombres, representados por 7 y 8 sujetos respectivamente, ellos fueron tomados de las tres secciones en que los docentes que conforman la muestra dictan horas del área. Todo lo mencionado, se grafica en la tabla N° 03, la cual especifica las unidades de análisis, muestra e instrumento aplicado a cada uno de ellos.

Los docentes que forman parte de la muestra fueron entrevistados de forma individual; el 33%, hombres y el 67%, mujeres; con un promedio de 23 años de experiencia como docentes, en tanto que el 100% de directivos se encuentran en su primer año como tal en la institución educativa en mención.

Tabla N° 03
Unidad de análisis del diagnóstico

Las siguientes tablas grafican el tipo de instrumento aplicado a cada unidad de análisis del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero, acorde con la técnica usada, las cantidades numéricas y porcentuales de la muestra elegida y el tipo de instrumento.

Unidad de análisis	Población	Muestra	Género				Técnicas	Instrumento	Tipo de instrumento
			F	%	M	%			
Directivos	5	3	1	20	4	80	Entrevista	Cuestionario de entrevista a profundidad	Cualitativos
Jerárquicos	4	2						Cuestionario de entrevista no estructurada	
Docentes	9	3	2	67	1	33	Lista de cotejo		
							Observación	Ficha de observación	
Estudiantes	90	15	7	47	8	53	Ficha de observación		
TOTAL		23	10		13				

Fuente: Elaboración propia

Proceso de codificación

Como parte del proceso de codificación se asignó un código a cada una de las unidades de análisis, con el cual aparecen en los instrumentos mostrados a fin de conservar la identidad de éstos como corresponde a todo proceso de investigación.

De igual manera se procedió con las subcategorías, en las cuales el código literal fue reemplazado por colores, proceso que permitió posteriormente relacionar y comparar las categorías que surgieron para formar familias y grupos, producto del cruce de la información obtenida (tabla N° 08).

Descripción de la Entrevista a profundidad y no estructurada.

Entrevista a profundidad.

La entrevista en profundidad está dirigida al personal Directivo y Jerárquico (Jefes de Laboratorio) del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes, con la finalidad de Identificar el grado de conocimiento que se tiene sobre metodología que permita el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del VII Ciclo a través de la investigación científica realizada en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Se aplicó a una muestra de 5 individuos, como se indica: Director, 2 Subdirectores de formación general y 2 Jefes de Laboratorio de ciencias, siendo uno de ellos nombrado como tal y destacado en el presente año como Especialista de Secundaria a la UGEL de la provincia de Contralmirante Villar-Tumbes, por lo que se ha asignado dicha encargatura a una docente nombrada del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Los entrevistados tienen como característica en común el haber sido nombrados o asignados a sus cargos recientemente a partir del 02 de marzo del año en curso, motivo por el cual desconocen parte de la realidad de la Institución Educativa, sin embargo, como docentes han participado de algún tipo de investigación científica con sus estudiantes, lo que les permite emitir juicios sobre la base de la observación a maestros y la población estudiantil.

Todo ello corrobora la necesidad de aplicar la Guía metodológica titulada Desarrollo Activo de Habilidades Investigativas, que muestra de manera sencilla la aplicación del programa Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación y la metodología activa para lograr desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes del VII ciclo, con la finalidad de aportar al logro de la formación integral del estudiante al culminar la EBR.

Entrevista no estructurada.

Como parte del diagnóstico se aplicó la entrevista no estructurada a los maestros seleccionados como parte de la muestra, con la finalidad de Identificar el grado de conocimiento que tiene sobre metodología que permita el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes a través de la investigación científica.

En términos generales, podemos afirmar que los maestros desconocen ciertos aspectos de su labor en el área, las mismas que se encuentran detalladas en los documentos del sistema curricular nacional y las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del área, tal es el caso del Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación (ECBI), programa que el Minedu no se ha preocupado por hacer extensivo a todas las regiones del país.

Sin embargo, es loable el hecho de que se reconozcan las falencias y se sugiera cambio de metodología, ser capacitados en la escuela nueva, en el uso de ambientes pedagógicos, en la necesidad de fortalecer el análisis y la comprensión lectora, bases de la investigación científica, sin dejar de lado el incentivo y motivación a maestros y estudiantes, dejando en claro que la investigación no es propio y único de maestros del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, por lo que el plasmarlo en los documentos de gestión como una debilidad a ser tratada de manera transversal en todas las áreas es parte de la solución.

Todo ello refuerza nuestra propuesta de Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes, dejándose ver el interés del maestro por recibir esta ayuda, que reconoce, es de vital importancia en su labor de mediador de los aprendizajes.

Como resultado de la aplicación de la entrevista se encuentra la necesidad de elaborar los documentos de gestión a fin de incluir en ellos el proceso de investigación como tema transversal de la institución y promover, incentivar y apoyar el trabajo de investigación de docentes y estudiantes; a cargo del personal que cumple el rol de dirigir la Institución Educativa y de igual manera quienes hacen lo propio con el proceso educativo en las aulas. El consolidado de la tabla N° 04 representa un ejemplo de codificación de las respuestas producto de la aplicación de este instrumento, para lo cual se ha utilizado las dos primeras interrogantes del instrumento elegido pues, lo que se desea es graficar el proceso seguido.

Tabla N° 04
Consolidado de entrevista a profundidad

N°	Preguntas	Código	Respuestas del entrevistado	Sub categorías	Códigos
1	En su observación a la realidad de esta Institución Educativa, ¿en qué condición encuentra el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, dirigida por los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?	D11EP	<p>He ingresado a los dos laboratorios que tiene nuestra Institución Educativa, he conversado con los encargados... ahí tienen bastante material, que en algunos casos están deteriorados de repente por el uso inadecuado, por desconocimiento de su manipuleo o por el desuso que hacen de ellos... en ese aspecto falta capacitación a los maestros, a los jefes de área... El laboratorio... tiene instalaciones inoperativas... por ahí hay una debilidad que hay que tratar de solucionar para que sean los aprendizajes más efectivos, mas significativos y que permitan la práctica constante del estudiante en la investigación para desarrollar cada uno de los procesos que se dan en la parte de la indagación científica y la alfabetización científica... El otro tema es que la institución no cuenta con un PEI socializado.</p> <p>El PEI tiene que ver bastante con lo que queremos del estudiante, queremos un estudiante que no sea memorístico, un estudiante que de alguna manera desarrolle esa capacidad del porqué de las cosas, dispuesto a investigar ... y comunicar sus hallazgos, con una fluidez, con una fluidez, que le permita a él expresarse también, en cuanto al desarrollo de su investigación ... que lea bien, escriba bien, y exprese bien ideas, en forma coherente, precisa, es lo que mis estudiantes les falta, les cuesta aún lograr, porque no tienen esa capacidad comunicativa, no la han desarrollado.</p>	<p>Implementación, Infraestructura</p> <p>Falta de capacitación a docentes.</p> <p>Implementación, Infraestructura</p> <p>Interés por fomentar la investigación.</p> <p>Falta de documentos de gestión</p> <p>Falta desarrollar diversas Habilidades en estudiantes.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>11</p> <p>4</p> <p>5</p>
		D12EP	<p>Me he podido percatar es que tienen poco apego a la investigación, quizás esto es debido a que al maestro le falta un poco más de entusiasmo para realizar este tipo de acciones o meterse más profundamente a lo que es la investigación, quizás eso trae como consecuencia que el estudiante no se sienta atraído por esta parte tan importante como lo es la investigación científica... En cuanto a las habilidades investigativas de los estudiantes podemos decir que estamos quizás en un 50%, en el inicio podríamos decir, ahora con este cambio de directivos, ya se va teniendo más en cuenta, se le va a dar más importancia a lo que es la investigación, tenemos la expectativa que esto cambie en la Institución Educativa 7 de enero ya no sea la investigación tanto ignorada o dejada de lado por los maestros y los mismos estudiantes</p>	<p>Falta de motivación de los estudiantes</p> <p>Falta motivación del maestro</p> <p>Falta de motivación de los estudiantes</p> <p>Cambios institucionales asertivos.</p>	<p>14</p> <p>15</p> <p>14</p> <p>16</p>
		D13EP	<p>Acá hay profesores que si se preocupan en esa parte, por ejemplo, tenemos al prof. Olivos Vincés que es el que ya tiene una propuesta, un proyecto de investigación... está haciendo una terma solar con los alumnos... va avante ya. Ahora, otra dificultad que tenemos es en cuanto a los recursos económicos, aunque la APAFA apoya, igual es un problema.</p> <p>Como directivos estamos siempre propiciando lo que es el desarrollo de proyecto innovador y de investigación... tenemos un proyecto de reciclaje y uno de reforestación que van de la mano... que están en la fase de lo que es la ejecución ya... teniendo en cuenta que la investigación es horizontal, sin embargo la investigación no va dirigido a los estudiantes, no todavía.</p>	<p>Interés por fomentar la investigación</p> <p>Falta de recursos económicos</p> <p>Agentes educativos</p> <p>Interés por fomentar la investigación</p> <p>Formación integral del estudiante.</p>	<p>11</p> <p>19</p> <p>3</p> <p>12</p>
		JLNEP	<p>Las condiciones para el desarrollo de habilidades sobre investigación en nuestros estudiantes por parte de los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente es un poco limitada, ya que no todos los docentes incentivan la investigación en nuestros estudiantes, y los colegas que lo realizan tienen dificultades para el desarrollo de las investigaciones por parte de la administración misma de la Institución Educativa.</p>	<p>Falta de motivación de los estudiantes</p> <p>Falta de apoyo a la investigación</p>	<p>14</p> <p>44</p>

		JLEEP	Recién este año me he hecho cargo de este ambiente de laboratorio de física, lo que si yo podría hablar de mi experiencia como docente, los niños, tienen todo el deseo, se muestran bastante abiertos en cuanto a la investigación, pero resulta que los padres de familia son un poco ajenos a lo que los niños quieren aprender y como es sabido, para que haya un buen resultado de un trabajo ya sea de investigación o de aprendizaje también, creo que debemos intervenir todos los actores de la educación...Otra cosa que va a conllevar a mejorar el aprendizaje en los niños es que en este laboratorio, me he encontrado que hay muchas necesidades que van a afectar de alguna manera en el aprendizaje del alumno, que se están solucionando de alguna manera.	Interés por investigar	23
				Agentes educativos	19
				Implementación, infraestructura	1
2	¿De qué manera se ha plasmado esta problemática o contradicciones en los documentos de gestión de la Institución Educativa a fin de darle solución?	DI1EP	Si, institucionales, los objetivos estratégicos, pedagógicos, tenemos que levantar una matriz de una currícula propiamente una propuesta del colegio 7 de enero porque esto desarrolla también un área técnica importante y tenemos un potencial muy grande que no lo tiene ninguna Institución Educativa porque yo he visitado bastantes instituciones... he llegado a conocer diferentes contextos y realidades, la idiosincrasia también del maestro frente al monitoreo... todos tenemos de alguna manera que aportar a los logros de aprendizaje todos: los subdirectores, los maestros. Todos, todos	PCC	6
				Trabajo en equipo	7
		DI2EP	Nosotros, ...estamos haciendo lo que en años anteriores no se ha hecho en esta Institución, estamos elaborando los documentos de gestión... se ha elaborado con ellos el PAT y ha sido aprobado y consensuado por ellos, y ahí hemos diagnosticado donde están nuestras fortalezas y debilidades y una de ellas, es el poco apego a la investigación, en función a eso, hemos elaborado nuestro plan de trabajo para ejecutar y desde ya se está ejecutando, y también ahí está incluido el monitoreo, el acompañamiento ... y esperamos pues darle un giro a la institución en ese sentido. Queremos promover la investigación científica.	Cambios institucionales asertivos	16
				Diagnóstico	8
				Falta de motivación de los estudiantes	14
				Cambios institucionales asertivos	16
				Interés por fomentar la investigación	3
		DI3EP	Hemos detectado en los hechos que los alumnos no leen, eso queremos plasmarlo; a nivel de directivos tenemos ya una propuesta para hacer un plan lector en el cual el alumno se involucre en la lectura, hay varias ideas de cómo estimular al estudiante a que lea, primero tenemos que hacer el diagnóstico. El problema de la lectura es en todas las áreas, cómo los alumnos van a tener ideas, a investigar, si no leen porque también salen de la lectura, del contexto... pero también salen de cuando uno lee que son otro tipo de investigaciones.	Diagnóstico	8
				Formación integral del estudiante.	12
				Diagnóstico	8
		JLNEP	Lamentablemente esta problemática no se plasma en los documentos de Gestión como PAT, PEI,PCC. Se considera que el problema es del área de C.T.A. y que los docentes del área y Jefe de laboratorio deben encargarse de solucionarlo.	Problemática identificada es ignorada	45
				Investigación para docentes de CTA.	46
		JLEEP	El año pasado si participamos con el director que salió, pero esta vez, con el nuevo director, aún no nos ha llamado a trabajar ... lo que yo pude pedir es que los directivos también tienen que ver con el aprendizaje del niño, dando facilidades... ahora, tengo entendido que con las rutas del aprendizaje el niño debe de ir a estudiar in situ, debe de estar ahí, viendo, para poder analizar lo que se va a aprender, sin embargo, había un poco de desidia en ese aspecto y sigue igual.	Falta de apoyo a la investigación	44
				Falta de apoyo a la investigación.	44

Fuente: Elaboración propia

Descripción de la Lista de cotejo.

En la lista de cotejo aplicada a documentos técnico-pedagógicos de los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, con el objetivo de determinar el grado de planificación y ejecución de actividades que promuevan y motiven la investigación científica, lo cual se va a evidenciar en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del VII Ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero-Tumbes, se evidencian los siguientes hallazgos:

El maestro cumple con la elaboración y presentación de manera puntual de los documentos de planificación requeridos, los mismos que no son revisados por el personal responsable, de igual manera se trabaja en ellos con las rutas del aprendizaje, a pesar de no haber recibido capacitación alguna en cuanto a este tema, lo cual pone de manifiesto el interés del maestro por seguir el paso al Minedu en sus esfuerzos por darle al sector el cambio que necesita y formar individuos críticos, autónomos, capaces de insertarse en la sociedad del conocimiento de manera asertiva, en suma, individuos formados integralmente desde sus aulas.

A pesar de ello, el maestro sigue planificando de manera repetitiva, sin tomar en cuenta los estilos de aprendizaje del estudiante, la planificación es incoherente, es decir no guarda relación entre sí, notándose la necesidad de fortalecer las competencias en los maestros a través de capacitaciones sobre rutas del aprendizaje y metodología activa.

Como es notorio, los elementos encontrados tras este instrumento de diagnóstico corroboran la necesidad de utilizar la guía metodológica presentada como propuesta de la presente investigación a fin de rescatar el espíritu comprometido con la investigación que caracteriza a los maestros del área, pues le ofrece una serie de ayudas a su delicada labor

La tabla N° 05 codifica parte del resumen de la aplicación de este instrumento a los tres docentes seleccionados; de este modo, se realiza el cruce de información que determina la elaboración de conclusiones aproximativas.

Tabla N° 05

Resumen de los resultados de la revisión de documentos Técnico Pedagógicos en una Lista de Cotejo

N°	Indicadores	Código	Respuesta textual extraída de las observaciones	Subcategorías	Có d Sub
1	Sobre la base del DCN, Rutas del aprendizaje o Marco Curricular, planifica en la capacidad de área Indagación y Experimentación el desarrollo de habilidades investigativas, evidenciando el uso de las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del área y las adecúa a cada UA.	D1LC	Se evidencia el uso de las Rutas del aprendizaje contextualizadas, no siendo de la misma manera con las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico. De acuerdo a ello se trabajan las cuatro competencias del área.	Trabajo con Rutas del aprendizaje.	22
		D2LC	Planifica de acuerdo a las cuatro competencias del área de acuerdo a las Rutas del aprendizaje.	Trabajo con Rutas del aprendizaje	22
		D3LC	Transcribe las Rutas del Aprendizaje, sin embargo no contextualiza los temas a su realidad, tampoco se evidencia el uso de las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.	Planificación docente inadecuada	38
			No programa la investigación.	No se fomenta la investigación	48
2	Planifica realizar actividades orientadas a Problematizar, Teorizar y Comprobar la realidad	D1LC	La justificación descrita en la UA presenta el proceso de problematizar y teorizar, dejando como incógnita la comprobación como parte de la utilidad de los aprendizajes.	Interés por fomentar la investigación	3
		D2LC	Planifica el uso del método científico, sin embargo no se evidencian sus procesos	Planificación docente inadecuada	38
		D3LC	Enumera los contenidos de la unidad y los separa en subtemas a ser desarrollados en cierto tiempo. No especifica actividades.	Planificación docente inadecuada	38
3	Planifica acciones relacionadas a los contenidos a tratar, orientadas a identificar contradicciones en su entorno.	D1LC	Contextualiza y particulariza los contenidos.	Planificación docente adecuada	38
		D2LC	Se ciñe a lo establecido por las Rutas del aprendizaje.	Trabajo con Rutas del aprendizaje	22
		D3LC	No se evidencian las actividades a realizar, sólo las tablas con distribución del tiempo.	Planificación docente inadecuada.	38
4	En la UA se adiciona el uso de ambientes como el laboratorio de ciencias AIP, etc para reforzar la búsqueda de conocimientos científicos.	D1LC	No hace uso de ambientes pedagógicos para la indagación, la búsqueda de conocimientos científicos se planifica como tarea para los estudiantes.	No uso de ambientes pedagógicos	50
		D2LC	Usa el laboratorio de física luego del desarrollo de temas como el Movimiento Rectilíneo Uniforme y Variado.	Metodología tradicional	30
		D3LC	En el rubro de recursos se mencionan papelotes, fichas, cuaderno, plumones, pizarra..	Uso de ambientes pedagógicos	53
				Metodología tradicional	30

Fuente: Elaboración propia

Descripción de la Ficha de observación

La observación de clases se aplicó a docentes y estudiantes seleccionados y se plasmó en la ficha correspondiente, cuyo resumen y muestra se encuentra en las tablas N° 06 y 07, encontrándose que no se promueve el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes en ninguna fase de la misma, incidiendo en la actitud poco alerta de los maestros a las expresiones de interés por la investigación que sutilmente expresan los estudiantes en clase.

A pesar de ello, estos muestran interés en los temas de investigación, expresándolos en clase a través de inquietudes sobre el tema tratado, su desenvolvimiento y facilidad de expresión frente a sus compañeros, entre otros. Lo cual no es tomado en cuenta por el maestro, que deja pasar por alto estas oportunidades de incentivar y desarrollar sus habilidades investigativas.

La tabla N° 07 es un resumen de las fichas de observación aplicadas a un número de 15 estudiantes, el análisis de los resultados se realizó por separado, teniendo en cuenta que pertenecen a tres grados diferentes, la presente tabla contiene el consolidado de todos ellos, indicando el código del maestro de clase: D1FO, D2FO y D3FO cuyas identidades se conservan como parte de la investigación.

En conclusión, la información obtenida de la aplicación del presente instrumento cualitativo corrobora la necesidad de suprimir definitivamente de la Institución Educativa y, específicamente de los maestros del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente la metodología tradicional, puesto que constituye una barrera al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, estando ellos dispuestos, ávidos de indagar en el vasto terreno del conocimiento, actitud que está siendo ignorada, permitiendo que se esfume sin darle el aprovechamiento adecuado en bien de su formación integral.

Tabla N° 06

Resumen de los resultados de la aplicación de la Ficha de Observación.

N°	Categoría genérica o Unidad temática	Código	Descripción de la situación observada	Sub categoría	Código de sub categoría
1	Inicia la clase haciendo preguntas orientadas a que el estudiante observe su entorno e identifique en él, el tema a tratar.	D1FO	Relaciona actividades cotidianas del estudiante con el tema a desarrollar.	Metodología activa	24
		D2FO	No dirige la observación, inicia la sesión haciendo una retroalimentación del tema anterior.	No se fomenta la investigación	48
		D3FO	Las preguntas están orientadas al tema a desarrollar, para lo cual presenta fórmulas en papelotes.	Metodología tradicional	30
2	Hace uso de ambientes pedagógicos, técnicas y estrategias participativas que permitan que el estudiante analice, sintetice, reflexione, elabore, modele, aplique y compare resultados obtenidos	D1FO	El laboratorio de biología, el uso de proyector, láminas elaboradas por los estudiantes que serán usadas en el día del logro, exposiciones con participación libre.	Uso de ambientes pedagógicos Uso de las TIC Trabajo colaborativo Metodología activa	53 26 29 24
		D2FO	No sale del aula de clases.	Metodología tradicional	30
		D3FO	No sale del aula de clases. Usa papelotes, libro de textos del área, tabla periódica, etc.	No uso de ambientes pedagógicos Metodología tradicional.	50 30
3	Dirige el proceso de percibir contradicciones a través de la descripción y comparación del tema a tratar en clase.	D1FO	Describe el material del laboratorio, refuerza el tema anterior y a partir de la comparación introduce el nuevo tema.	Uso de ambientes pedagógicos	53
		D2FO	Introduce el tema a tratar, entrega material y explica la dinámica de la sesión.	Metodología tradicional	30
		D3FO	Orienta al estudiante directamente a la resolución de los ejercicios propuestos.	Falta desarrollar diversas habilidades en estudiantes	5
4	Explica técnicas de análisis de textos en lecturas preparadas sobre el tema o en las que se encuentran en el libro de textos del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.	D1FO	Presenta material (lectura), usa el libro de textos del área, sin embargo no dirige la lectura. Explica las tareas a realizar.	Uso de material del Minedu No se promueve la lectura	37 55
		D2FO	No promueve la lectura, entrega ejercicios a resolver.	No se promueve la lectura	55
		D3FO	No hay lecturas adicionales, se limita al uso del libro de textos del área para copiar ejercicios propuestos.	No se promueve la lectura Uso de material del Minedu Metodología tradicional	55 37 30
5	Orienta el proceso de síntesis de la información obtenida del análisis anterior.	D1FO	Se explica la síntesis de la información presentada en la sesión de manera expositiva.	Metodología tradicional	30
		D2FO	No promueve la lectura.	No se promueve la lectura	55
		D3FO	No promueve la lectura.	No se promueve la lectura	55

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 07
Resumen general de Fichas de observación (estudiantes)

N°	Categoría genérica o Unidad temática	Sub categoría	Códigos de subcateg.	D1 F O	D2 F O	D3 F O	Total	TOTAL FINAL
1	Observa su entorno e identifica en él, el tema a tratar.	Realiza procesos cognitivos.	56	1		1	2	15
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	1	2	3	6	
		Interés por investigar.	58	1	1		2	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	2	2	1	5	
2	Describe con detenimiento el tema identificado en su entorno.	Realiza procesos cognitivos.	56	1	1	1	3	15
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	2	2	2	6	
		Uso de lenguaje científico.	46	1			1	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	1	2	1	4	
		Metodología tradicional.	28			1	1	
3	Compara los elementos identificados con la información empírica que tiene del mismo.	Se evidencia hábitos de lectura.	57	1			1	15
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	2	1		3	
		Realiza procesos cognitivos.	56	1	1		2	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	1	3	2	6	
		Metodología tradicional.	28			3	3	
4	Identifica puntos específicos que están en contradicción con el tema desarrollado.	Realiza procesos cognitivos.	56	2	1		3	15
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	2	3	1	6	
		Metodología tradicional.	28			3	3	
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	1	1	1	3	
		Interés por investigar.	58	1			1	
5	Analiza información de su libro de textos presentada por el maestro.	Falta de motivación de los estudiantes.	14			1	1	15
		Metodología tradicional.	28		1	2	3	
		No se promueve la lectura.	55		3	2	5	
		Se evidencia hábitos de lectura.	57	1			1	
		Escases de hábitos de lectura.	38	2	1		3	
		Deficiente comprensión lectora.	37	1			1	
		Uso de lenguaje científico.	46	1			1	
6	Explica brevemente las tesis de los textos seleccionados y trabajados en clase.	Metodología tradicional.	28		1	1	2	15
		Se evidencia hábitos de lectura.	57	1			1	
		No se promueve la lectura.	55		3	4	7	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	1			1	
		Escases de hábitos de lectura.	38	2	1		3	
		Deficiente comprensión lectora.	37		1		1	
7	Toma decisiones fundadas en los conocimientos adquiridos en cuanto al tema en desarrollo.	Falta desarrollar diversas Habilidades en estudiante	5	1			1	15
		Falta de motivación de los estudiantes.	14		1	1	2	
		Realiza procesos cognitivos.	56	2			2	
		Falta de orientación adecuada en clase.	59			2	2	
		Metodología tradicional.	28	1	3	2	6	
		Escases de hábitos de lectura.	38	1			1	
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	1	2	3	6	
8	Comparte con sus pares las conclusiones teóricas a las que ha llegado sobre el tema en estudio.	Se evidencia hábitos de lectura.	57	2			2	15
		Escases de hábitos de lectura.	38	1			1	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	1	2	1	4	
		Metodología tradicional.	28		1	1	2	
		Metodología tradicional.	28	1	1	2	4	
		Realiza procesos cognitivos.	56	1			1	
		Falta de orientación adecuada en clase.	59	1		2	3	
		Falta de motivación de los estudiantes.	14	1	4	1	6	

Fuente: Elaboración propia

Descripción de los procesos seguidos para arribar a conclusiones aproximativas.

Luego de la aplicación de instrumentos se realizó el proceso de codificación descrito en las tablas N° 04 al 07, inclusive; para, posteriormente relacionar y comparar las categorías que surgieron para formar familias y grupos, producto del cruce de la información obtenida (tabla N° 08).

Se identificó la presencia de categorías emergentes en cada instrumento aplicado, datos que fueron organizados en grupos en la tabla N° 09, sin embargo, a fin darle al trabajo realizado orden y mejor entendimiento se transcribió la información en el orden que fueron surgiendo durante el proceso de codificación para, finalmente ser agrupados (Tablas N° 08 y 09) a fin de elaborar ya las conclusiones aproximativas que permiten visualizar la aparición del Grupo D, cuya categoría Actitud Positiva del Estudiante Frente a la Investigación ha emergido como novedad al trabajo de investigación, pues el diagnóstico previo no hace mención a este aspecto, motivo por el cual se define y teoriza en la sección correspondiente a la fundamentación teórica de esta investigación.

Cada grupo indica que la institución educativa no brinda condiciones adecuadas para planificar y ejecutar el desarrollo de habilidades investigativas, de igual manera los docentes no sienten el apoyo, incentivo y motivación por parte de las autoridades institucionales para realizar investigación científica, que traerá consigo el desarrollo de habilidades investigativas, a pesar de que muestran interés en realizar esta importante fase en el proceso enseñanza aprendizaje, sin embargo desconocen el camino a seguir para lograrlo, y cambiar, de este modo la metodología usada en la actualidad que es un tropiezo en formación integral del estudiante, el cual no es un ente apático al tema investigativo, por el contrario, muestra interés en realizar todo tipo de investigación, la cual no es aprovechada por los maestros, por desconocimiento.

Tabla N° 08

Proceso de comparación, relación y clasificación de categorías.

Grupo	Sub categoría	Categorías Emergentes	Códigos por grupo
A	Inadecuada Implementación e Infraestructura.	Gestión institucional.	1, 4,6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 36, 43, 46
	Falta de documentos de gestión.		
	PCI.		
	Trabajo en equipo.		
	Diagnóstico en proceso.		
	Toma de decisiones.		
	Comprobación.		
	Falta motivación del maestro.		
	Realizar cambios institucionales asertivos.		
	Escasa participación de agentes educativos		
	Falta de recursos económicos		
	Falta de apoyo a la investigación.		
	Problemática identificada es ignorada.		
	Investigación para docentes de CTA.		
	Área con poco tiempo asignado.		
	Transversalidad de temas		
	Incluir investigación en documentos de gestión		
No se fomenta la investigación.			
Influencia negativa del entorno.			
Acompañamiento al maestro.			
Uso de lenguaje científico.			
B	Falta de capacitación a docentes.	Actualización docente	2, 3, 11, 13, 17, 18, 20, 22, 28, 31, 33, 34, 35,39, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55
	Interés por fomentar la investigación.		
	Falta desarrollar diversas Habilidades en estudiantes.		
	Escuela nueva como ideal.		
	Desconocimiento del ECBI.		
	Aspecto conceptual.		
	Aspecto actitudinal.		
	No determinado		
	Trabajo con Rutas del Aprendizaje		
	Metodología tradicional.		
	Necesidad de cambio de metodología		
	Falta interés por investigar.		
	No precisa.		
	Planificación.		
	Uso de las TIC.		
	Dar utilidad a los aprendizajes.		
	Uso de material del Ministerio de Educación.		
Planificación docente inadecuada.			
Autoaprendizaje.			
Satisfacción profesional.			
Metodología activa.			
Preparación profesional.			
Planificación docente adecuada.			
No uso de ambientes pedagógicos.			
No se fomenta la búsqueda de información.			
Uso de ambientes pedagógicos.			
Se promueve la lectura.			
No se promueve la lectura.			
C	Falta desarrollar diversas Habilidades en estudiante.	Formación integral	5,12, 14, 37, 38, 40, 49
	Formación integral del estudiante.		
	Falta de motivación de los estudiantes.		
	Deficiente comprensión lectora.		
	Escasos de hábitos de lectura.		
Plan lector.			
Trabajo colaborativo.			
D	Realiza procesos cognitivos.	Actitud positiva del estudiante	56, 57, 58, 59,
	Se evidencia hábitos de lectura.		
	Interés por investigar.		
	Falta de orientación adecuada en clase.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 09
 Categorías emergentes, relación de grupos y conclusiones aproximativas

GRUPO DE CATEGORÍA	CATEGORÍA GENÉRICA EMERGENTE	CONCLUSIÓN APROXIMATIVA
Grupo A (1, 4,6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 36, 43, 46)	Gestión Institucional	Institución Educativa no brinda condiciones para planificar y ejecutar el desarrollo de habilidades investigativas. Ausencia de apoyo e incentivo de autoridades institucionales a docentes para realizar la investigación.
Grupo B (2, 3, 11, 13, 17, 18, 20, 22, 28, 31, 33, 34, 35,39, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	Actualización docente	Los maestros muestran interés en desarrollar habilidades investigativas en sus estudiantes, sin embargo desconocen el camino a seguir para lograrlo, de igual manera no se sienten motivados así como tampoco apoyados en sus esfuerzos por trabajar este aspecto tan importante en el PEA y cambiar metodología usada en la actualidad.
Grupo C (5,12, 14, 37, 38, 40, 49)	Formación Integral	Maestros desconocen metodología para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes y lograr su formación integral.
Grupo D (56, 57, 58, 59)	Actitud positiva del estudiante	El estudiante no es un ente apático al tema investigativo, por el contrario, muestra interés en realizar todo tipo de investigación, la cual no es aprovechada por los maestros, por desconocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Resumen de los resultados de la aplicación de instrumentos para determinar el estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes.

Los resultados obtenidos luego de concluir el proceso de diagnóstico, se detallan en la tabla N° 09, en ella se indica el surgimiento de los grupos A, B, C y D, además en forma de conclusión aproximativa, los enunciados que siguen:

Primero, el personal directivo y jerárquico (Jefes de laboratorio de ciencias) reconocen su rol en el desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes, su escasa participación en promoverlas así como la necesidad de actualizarse, dirigir la elaboración de documentos de gestión y gestionar implementación y capacitaciones para sus maestros.

Segundo, los maestros, como agentes mediadores del aprendizaje mencionan la necesidad de contar con una organización institucional adecuada que favorezca el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, de igual manera reconocen su falta de conocimiento referente a metodología activa y rutas del aprendizaje, por lo que solicitan ser capacitados tanto por el Mindu como por especialistas de área, a fin de realizar un trabajo idóneo en las aulas.

Tercero, los documentos técnico pedagógicos demuestran el desconocimiento del maestro en el trabajo con competencias, haciéndose notoria la necesaria actualización, de la mano de una adecuada gestión institucional.

Cuarto, al observar una sesión de aprendizaje se visualiza el desconocimiento del maestro en cuanto a metodología que favorezca el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes.

Quinto, en la actuación estudiantil en clase, se percibe el interés que tiene por investigar, sin embargo sus “señas” no son percibidas por el maestro, que por desconocimiento las deja pasar, lo cual va en desmedro de la formación integral que se espera lograr en los estudiantes al término de la EBR.

Sexto, la categoría emergente B, es decir Capacitación Docente es un sentir de todos los agentes educativos que participaron en el diagnóstico, por lo que la guía metodológica propuesta es parte de la solución a este álgido problema del desconocimiento de métodos adecuados a la enseñanza de las ciencias.

**Guía metodológica para
docentes del área de Ciencia,
Tecnología y
Ambiente**

“Lo esencial es el trabajo metódico durante el año escolar, entendiéndose por tal la actividad integral del niño dentro o fuera de clase”.

J. A. Encinas

SECCIÓN I

Propósito de la guía metodológica: Desarrollo Activo de Habilidades Investigativas (DAHI)

Fundamentación Socio-educativa de la Guía Metodológica DAHI.

La propuesta aquí descrita será puesta en práctica en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la Región Tumbes, el cual es un centro piloto de aplicación de la misma, ubicado en la ciudad de San Pedro de los Incas, Capital del distrito de Corrales, Provincia y Departamento de Tumbes.

En sus instalaciones se imparte la formación integral de los educandos, en los niveles de primaria y secundaria de menores así como primaria y secundaria de jóvenes y adultos. Cuenta con talleres para el desarrollo del Área curricular de Educación para el Trabajo en el nivel de educación secundaria de menores, en las especialidades de: artesanía, construcciones metálicas, construcciones en madera, electrónica, industria alimentaria, industria del vestido y agropecuaria, especialidades de las que los alumnos egresan con una ocupación técnica, para su desenvolvimiento en la vida social y comunal. (Colegio Nacional Técnico 7 de Enero, 2013)

La guía metodológica presentada capacita al maestro en cuanto al uso de metodología activa que promueve el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes a través del área de CTA, sin embargo sus principios tienen aplicabilidad a toda la currícula del nivel secundaria, incluso en otras realidades, previa adaptación a las necesidades particulares, es decir al contexto de la institución educativa en que se aplique.

Fundamentación pedagógica de la Guía Metodológica DAHI.

La base pedagógica de esta propuesta son los aportes teóricos de las corrientes cognitivas y sociales del aprendizaje, descritas en el Diseño Curricular Nacional (DCN) (Minedu, 2008) las cuales, contextualizadas al tema en estudio, se detallan a continuación sin orden de jerarquía:

En cuanto a la construcción de los aprendizajes, este es un proceso activo, individual y en interacción con su medio social y natural que propicia la interacción para recoger saberes de quienes le rodean (maestro, pares y entorno), así como aportar ideas y conocimientos propios sobre temas de su interés en un clima motivador, desafiante, que fomente la creatividad, reflexión, entre otras capacidades que desarrollen sus habilidades investigativas. Partiendo de la premisa de que el uso de mayor cantidad de sentidos favorece el aprendizaje, en el aula se han de combinar estrategias, metodología, actividades que permitan el logro de aprendizajes significativos.

Se fundamenta en el aprendizaje significativo y por descubrimiento. Para ello, las Rutas del Aprendizaje 2015, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA) proporcionan competencias y capacidades a desarrollarse en todos los ciclos de la EBR, ajustando el nivel de complejidad de acuerdo a las características propias de cada grado. De igual manera, los aprendizajes han de ser organizados de manera flexible, tomando en cuenta las individualidades propias de cada estudiante así como las necesidades que surjan durante el proceso educativo.

Por otro lado, insiste en la formación integral del estudiante a fin de consolidar las capacidades adquiridas en su diario vivir y desarrollar nuevas a través del conjunto de áreas del currículum, respetando la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje así como sus necesidades educativas. Así mismo, asume la evaluación desde la perspectiva de la reflexión, para reconocer los avances y dificultades a fin de tomar acciones favorables, ya sea por sí mismo, el maestro u otro agente educativo. Se aprende a ser y a hacer.

Enfoque de la Guía Metodológica DAHI.

El enfoque establecido por el Minedu es el Aprendizaje Centrado en Competencias, por ende, y dado que la Guía Metodológica DAHI tiene sus bases en el Sistema Curricular Nacional, tal como se explica líneas abajo, se asume tal enfoque, según el cual interactúan además de conocimientos, habilidades o destrezas, conductas o comportamientos y actitudes con miras al logro de aprendizajes integradores que permitan al estudiante saber actuar con eficiencia y ética sobre la realidad, para modificarla resolviendo problemas o logrando un propósito aplicando saberes a contextos específicos. (Minedu, 2014)

De igual manera esta propuesta metodológica asume el enfoque del Área de CTA, es decir Indagación y alfabetización científica (Minedu, 2015) pues busca activar procesos mentales en los estudiantes, dirigidos al acrecentamiento de habilidades científicas que

culminarán en la construcción y comprensión de conocimientos científicos interactuando con el ambiente natural.

Propósito de la Guía Metodológica DAHI.

Toda sociedad necesita de hombres que la impulsen a través del conocimiento de las últimas tendencias científicas y tecnológicas, asimismo, que sean líderes creando e innovando y, puesto que solo un científico posee estas características, de allí la importancia de formar este tipo de individuos desde las aulas, pues no existe otra forma de desarrollar la alfabetización científica, tan necesaria en nuestros tiempos para formar ciudadanos críticos, reflexivos e investigadores, lo cual se va a lograr sólo si vamos a la raíz del problema en los estudiantes: el poco interés por la indagación científica.

Es por ello, a fin de formar individuos alfabetizados científicamente, que la puesta en práctica de esta guía metodológica tiene por finalidad desarrollar habilidades investigativas en estudiantes a través del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, aplicando metodología activa en sesiones de aprendizaje elaboradas con los aportes del programa ECBI y lineamientos del enfoque de competencias establecidos por el Minedu durante este año.

Fundamentación curricular de la Guía Metodológica DAHI

La propuesta metodológica se sustenta en las políticas educativas al 2021 plasmadas en el Proyecto Educativo Nacional (PEN), de donde se desprende el sistema curricular nacional vigente a la fecha, el mismo que se detalla líneas abajo. La puesta en práctica de la misma en la institución educativa seleccionada tiene por finalidad aportar al logro de los propósitos de la Educación Básica Regular (EBR) descritos en el Diseño Curricular Nacional (DCN) como son el desarrollo de la cultura científica, la conciencia ambiental, la capacidad productiva e innovadora y el dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación. (Minedu, 2008)

De igual manera, esta guía metodológica aporta al logro de la formación integral del estudiante a través del desarrollo de los aprendizajes fundamentales establecidos en el Marco Curricular Nacional (Minedu, 2014) los cuales se grafican de manera sucinta en este documento; de igual manera, se toma como fundamento las competencias y capacidades del área de CTA establecidos por el Minedu en las Rutas del Aprendizaje; así como los indicadores de desempeño aprobados según resolución N 199-2015 del 25 de marzo del

año en curso, todo ello de acuerdo a los estándares preparados para verificar el logro de aprendizaje al finalizar cada ciclo de la EBR. (Minedu, 2013)

De esta manera, dado el rol protagónico de los aprendizajes fundamentales en el proceso educativo, se ha seleccionado uno en particular, sobre la base del cual se ha elaborado esta guía metodológica, así como las competencias del área de CTA y sus capacidades respectivas, las cuales están orientadas a que los estudiantes afronten la resolución de problemas en su vida personal, laboral y ciudadana. Todo ello redunda en la formación de una sociedad moderna, más democrática y equitativa que no pierde el rumbo de su desarrollo sostenible.

Componentes de las sesiones de aprendizaje de la Guía metodológica DAHI.

La siguiente tabla presenta la relación de los componentes presentes en las sesiones de aprendizaje, con lo cual se muestra la interrelación existente entre ellos hacia la consecución de un solo fin: desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes.

Tabla N°10
Sesiones de aprendizaje de Biología.

Tiempo	Competencia	Capacidad	Sesión de Aprendizaje	Contenido	Indicadores
B	U				
IV	3	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos y argumenta científicamente.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	¿Que sabemos de nuestros mangos injertos?	Identifica la diferencia entre los alimentos de origen natural y otro manipulado genéticamente.
				Aplicaciones de la ingeniería genética. Alimentos transgénicos. Interés por el tema tratado Participación libre y espontánea	Argumenta sobre los riesgos para la salud del consumo de alimentos de origen desconocido.
4			Conociendo la ecología para proteger las áreas reservadas de mi región.	Sustenta que el ecosistema tiene una organización dinámica.	Sustenta que el ecosistema tiene una organización dinámica.

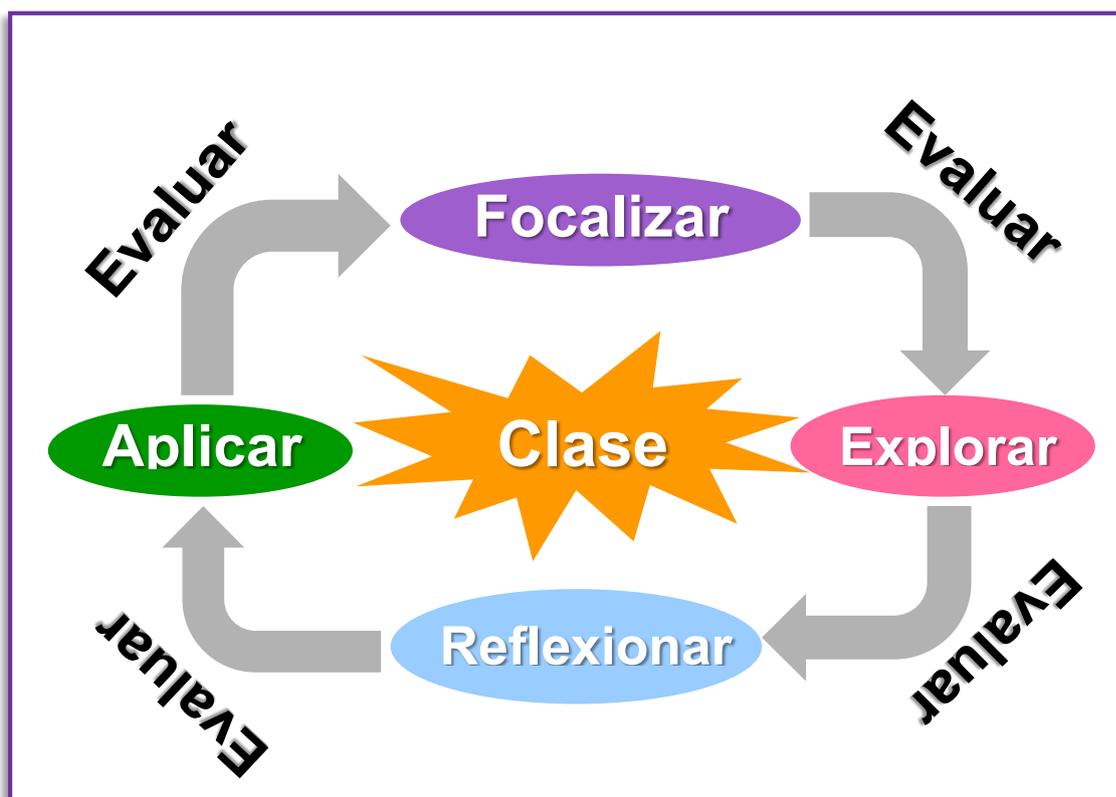
Fuente: Elaboración propia

Etapas de la metodología del ECBI para la enseñanza de las ciencias en secundaria.

La siguiente figura indica las etapas que el ECBI utiliza para la planificación de la sesión de aprendizaje, en la descripción es notoria la libertad que tiene el estudiante para explorar, indagar, discutir, comparar, solucionar, proponer, aplicar, entre otros procesos cognitivos a desarrollar en clase, los cuales van a permitir que el estudiante desarrolle habilidades investigativas. Este esquema representa un ciclo que puede iniciarse y continuar en donde los estilos individuales de aprendizaje de los estudiantes lo permitan, es decir, el maestro decide el proceso a seguir.

Son estas etapas las que se toman en cuenta en la guía metodológica propuesta, en la cual se encuentran presentes las fases y procesos pedagógicos indicados en la tabla anterior, a fin de elaborar sesiones de aprendizaje más prácticas y sencillas, pero no por ello, menos eficaces en el desarrollo de habilidades investigativas.

Figura 5
Etapas de la metodología ECBI en una sesión de aprendizaje.



Fuente: Academia nacional de ciencias, (2014)

Recursos educativos presentes en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero y su uso en el desarrollo de habilidades investigativas.

Esta tabla presenta una clasificación descriptiva de los tres grandes espacios físicos con que cuenta la institución educativa seleccionada, los cuales, a pesar de su importancia en el proceso educativo, no son utilizados de manera adecuada por los maestros del área de CTA; con la aplicación de la guía metodológica propuesta, se busca utilizarlos con una fortaleza en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Tabla N° 11
Recursos educativos de la institución educativa piloto.

Laboratorios de ciencias	Aula de Innovación Pedagógica	Ambiente natural: espacios de áreas técnicas.
<p>Laboratorio de química. Es un ambiente a cargo de un profesor de ciencias, implementado con toda clase de equipo y material de vidrio, plástico, metal y madera, incluso reactivos químicos.</p>	<p>En secundaria, contamos con el Aula de Innovación Pedagógica (AIP) a cargo de dos docentes nombrados en las especialidades de computación e informática y de CTA.</p>	<p>Por ser un colegio técnico, contamos con espacios creados para que funcionen como talleres, desde soldadura eléctrica hasta dibujo y pintura.</p>
<p>Laboratorio de física. Ambiente amplio y ventilado equipado con materiales de física, se puede usar para prácticas de laboratorio del VII ciclo.</p>	<p>El AIP cuenta con 15 modernos equipos de cómputo, 1 proyector, 1 equipo de sonido, un Tv y con el servicio permanente de internet, también contamos con 25 laptop XO de secundaria.</p>	<p>Esta particularidad permite que contemos con espacios para agronomía, ganadería, carpintería y ebanistería, que ofrecen una oportunidad de investigar diversos temas, por ejemplo, relacionados a la ecología: cuidado del ambiente natural y reciclaje, cuyos temas son tratados en el VII ciclo.</p>
<p>Laboratorio de biología. Ambiente que cuenta con maquetas, láminas, un equipo de cómputo y data para proyecciones virtuales, aquí funciona el club de ciencias de la institución educativa.</p>	<p>Existen 25 equipos de cómputo y 45 laptop nuevas que aún no son adicionadas a éste importante recurso y que permitiría hacer uso de la tecnología, por mayor cantidad de estudiantes en sus propias aulas (laptop).</p>	<p>De igual manera, nos brinda la oportunidad de reconocer ecosistemas y especies de flora y fauna propias de la región.</p>
	<p>Es importante indicar que el nivel primario cuenta con una sala de cómputo y un Centro de Recursos Tecnológicos (CRT).</p>	<p>También tenemos áreas sin construir, dentro del cerco perimétrico de la institución que pueden ser usados como un gran <i>anfiteatro</i>, pues brinda la tranquilidad y espacio para crear e indagar.</p>

Fuente: Elaboración propia.

El sistema curricular peruano como fundamento para el desarrollo de habilidades investigativas a través de la Guía Metodológica DAHI.

El sistema curricular nacional está compuesto por documentos que brindan a los maestros y maestras del Perú lineamientos básicos para planificar, orientar y realizar de manera óptima su labor educativa en bien de estudiantes que forman parte de una sociedad en cambios constantes, a la cual han de insertarse de manera asertiva. La siguiente tabla resume las funciones de cada uno de estos componentes:

Diseño curricular nacional y la necesidad de fomentar la investigación científica a través del área de CTA.

El Diseño Curricular Nacional (DCN) es un documento preparado por especialistas de los niveles que conforman la Educación Básica Regular, resulta de la articulación y actualización de currículos vigentes al 2005. En su contenido encontramos los aprendizajes fundamentales a desarrollar en cada nivel educativo.

En su estructura se establece la organización de la EBR, sus fundamentos, principios, objetivos y orientaciones, encontrando en estos las bases para la elaboración de esta guía metodológica, pues busca el desarrollo integral del estudiante, establecido como uno de los objetivos del sistema educativo peruano. N (Minedu, 2008)

Las competencias del área de CTA, si bien están orientadas a la indagación científica y tienen como fundamentación el aprendizaje significativo, no direcciona al maestro a hacer uso de conocimientos ancestrales propios de cada región, al igual que realizar investigación científica en las áreas naturales reservadas y otros recursos regionales que permitan al estudiante conocer, amar, respetar, valorar y reforzar su identidad nacional, su cultura científica y, por ende, desarrollar habilidades investigativas.

El Marco Curricular Nacional como descriptor de las competencias orientadas a la investigación científica a través del desarrollo de habilidades investigativas.

El Marco Curricular Nacional (MCN) refleja la educación a la que aspiramos como país, se resume en los aprendizajes fundamentales establecidos para la realidad nacional, los cuales se caracterizan por ser comunes a todos, desafiantes y alcanzables, evaluables, orientados a la alfabetización científica y desarrollo integral del individuo.

Desde el punto de vista de la investigadora, el MCN, si bien es cierto, propone el trabajo descentralizado, este es letra muerta, pues no tiene un plan de acción en este aspecto, es así que, específicamente en la Región Tumbes los maestros planifican de acuerdo a sus conocimientos, no se cuenta con Proyecto Educativo Regional que garantice un trabajo en concordancia con el Proyecto Educativo Nacional.

Los Aprendizajes Fundamentales como objetivos alcanzables a través de la práctica de habilidades investigativas.

Son aquellos a los que, por derecho han de acceder todos los estudiantes en el Perú, direccionan las acciones didácticas, es decir establecen el horizonte pedagógico y constituyen el perfil del estudiante al finalizar la EBR. Dada su relevancia no tienen orden de jerarquía, es por ello que el Estado garantiza las condiciones para su aprendizaje así como su evaluación periódica. Cada uno de ellos incluye competencias y capacidades propias y particulares. (MCN, 2014).

No son propios de un área, por el contrario las une hacia el logro de un solo objetivo; sin embargo, en esta guía metodológica se aborda la investigación científica desde uno de ellos, el mismo que es explicado más adelante, seleccionado según lo establecido en el Marco Curricular, a partir del cual se dirige el proceso investigativo, siendo necesario, para ello, desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes.

En cuanto al tema de los aprendizajes fundamentales, en Tumbes se hace necesario capacitaciones al respecto, no basta con decirle al maestro planifica y contextualiza, hace falta más que la auto capacitación para comprender la esencia de este tema, pues lo que se busca es hacer uso de más de uno de ellos en cada área a fin de lograr la formación integral de la que tanto se escribe en los documentos del sistema curricular nacional.

Mapas de progreso: hacia el logro de estándares educativos en investigación.

Documento elaborado por equipo de IPEBA/MINEDU que describe las metas de aprendizaje a lograr de manera progresiva acorde a cada competencia a lo largo de la educación básica regular (EBR) a la vez que ofrece criterios claros y comunes de monitoreo y evaluación de los mismos a nivel de sistema y de aula, constituyéndose en una herramienta básica de las orientaciones pedagógicas a asumir en el PEA, con miras a coadyuvar a la mejora de la calidad educativa. (IPEBA, 2011).

Para la investigadora, antes que medir el nivel de logro de aprendizajes en los estudiantes, lo principal es invertir en la preparación de maestros de tal manera que se encuentren aptos para encaminar a los estudiantes hacia los niveles establecidos. Desde esta tribuna se aplaude los esfuerzos realizados por el gobierno de turno a fin de darle al maestro sólida formación en temas educativos, acciones que deben continuar, pues todo redundará en el moldeado adecuado a las generaciones que se confían en manos de los maestros.

Rutas del aprendizaje: Nadie se queda atrás investigando.

En aras de enriquecer la planificación educativa y la enseñanza en el país, el Minedu, amparado en la Ley General de Educación y el Proyecto Educativo Nacional, pone a disposición de los maestros las Rutas del Aprendizaje 2015 como una herramienta que establece pautas, orientaciones pedagógicas y sugerencias didácticas a poner en práctica en el proceso enseñanza aprendizaje, las mismas que han sido planteadas de manera integrada, tomando en cuenta la gradualidad de los aprendizajes así como los estilos individuales de los estudiantes durante toda su escolaridad. Este tema será tratado con mayor detenimiento en la Sección IV de esta investigación, donde se hace el planteamiento de nuevas sesiones de aprendizaje. (Minedu, 2015).

SECCIÓN II

Diseño de la guía metodológica Desarrollo activo de habilidades investigativas (DAHI)

Estructura y orientación de la aplicación de la propuesta.

Descripción de actividades propuestas en la guía metodológica DAHI.

La propuesta producto de esta investigación es una guía metodológica que tiene por finalidad mostrar al maestro del área de CTA del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero, un camino sencillo, dinámico, práctico y entretenido para hacer ciencia en el aula, la metodología presentada se basa en el aprendizaje por descubrimiento y la escuela Nueva, promovida y puesta en práctica en el Perú por José Antonio Encinas (Esquema N° 3)

En esta guía metodológica se propone dejar de lado la metodología tradicional para planificar la sesión de aprendizaje en un esquema sencillo que toma el nombre de *Guía práctica del Aprendizaje* y es de uso del maestro, sin embargo de ella se desprenden los lineamientos esenciales que pueden ser transcritos para los estudiantes. Este documento debe ser utilizado junto con la *Hoja de respuesta (HR)* correspondiente, elaborada por el mismo estudiante de acuerdo a las interrogantes y sus respectivas repuestas durante el desarrollo de la clase.

Además, queda a criterio del maestro hacer uso de otro material impreso como ayuda, que puede ser una lectura, un artículo científico o simplemente una noticia redactada por los estudiantes o preparada por el maestro. Las guías de práctica de laboratorio siguen el mismo lineamiento, incluyendo esquemas, gráficos y dibujos de montaje de equipo o procedimientos a seguir, pues se busca que el estudiante pregunte lo necesario al maestro y también se trabaja con una HR.

Es importante hacer notar que la aplicación de este material no se limita al aula de clase, se puede realizar en diversos ambientes, a excepción de las prácticas de laboratorio que necesitan equipo y material de uso dentro del ambiente del laboratorio de ciencias, debido a su fragilidad y grado de peligrosidad (reactivos), sin embargo se propone rotar al estudiante en cada clase por los diversos ambientes mencionados y favorecer, de este modo el trabajo de los estudiantes en equipos diferentes, de igual manera permite planificar actividades para una sesión de 2 horas pedagógicas así como para toda la semana, lo cual es decisión del maestro.

En lo referente a la evaluación, Encinas era un convencido de que la evaluación escrita era *Un absurdo en primaria, un error en secundaria e inútil en las universidades* (Encinas,1932) como sus discípulos en cuanto a principios pedagógicos, la evaluación escrita ha sido excluida de esta propuesta, en su lugar, y a fin de seguir con la consigna del *aprender haciendo*, se incluye la elaboración de un producto a corto, mediano y largo plazo como un instrumento de evaluación, así como una Lista de comprobación.

El producto a corto plazo puede ser un informe de práctica de laboratorio, de clase, de actividades realizadas en casa y otros que el maestro estime necesario entregar al término de cada clase, para lo cual se facilita un esquema a los estudiantes, quienes aprenden a redactar en el transcurso de las sesiones; en tanto, que a mediano plazo, un informe de término de unidad, análisis de las prácticas de laboratorios realizadas, un ensayo corto sobre el tema que más les gustó, una innovación referente a un tema tratado, entre otros. De igual manera, a largo plazo, un proyecto de investigación para la feria de ciencias, propuesta de nuevos proyectos, identificación de temas de relevancia a ser estudiados y analizados en un periodo más largo de tiempo.

Los instrumentos indicados líneas arriba, reciben calificación cuantitativa y se adicionan a su participación en clase, exposiciones y trabajos en grupo. Asimismo, se propone el uso de la *Lista de Comprobación* a fin de medir de manera cualitativa las habilidades actitudinales y motoras de los estudiantes, la misma que el maestro firmará como confirmación de que le ha visto realizando: el montaje de un material, ayudando a sus compañeros o propiciando la solidaridad. Todo ello forma parte de las notas para el promedio de cada unidad. Adicionalmente a todo lo tratado, la tabla N° 17 muestra el plan de acción de la propuesta de guía metodológica, a llevarse a cabo en la institución educativa piloto a fin de difundirla y aplicarla.

Esquema teórico-funcional de la guía metodológica DAHI.

La guía metodológica propuesta constituye un aporte valioso a la consecución del perfil del estudiante establecido en el sistema curricular peruano, así como al fin del área de CTA, por lo cual se ha representado en un esquema dinámico, en él se visualiza el esqueleto de esta guía (figura 6). Para su lectura, se parte del centro del mismo, de allí se desprenden las **etapas**, identificadas como diagnóstico, intervención y validación y también el **enfoque** asumido, el cual se encuentra plasmado en los documentos que integran al Sistema Curricular Nacional al que se adiciona el enfoque del área de CTA.

Hacia la parte inferior encontramos el **objetivo** planteado, en interacción con otros elementos del esquema como los participantes de la puesta en práctica de esta guía metodológica, es decir, los maestros del área de CTA, quienes van a aplicar en sus sesiones de aprendizaje la metodología propuesta y los estudiantes, que son los beneficiados, pues se busca desarrollar sus habilidades investigativas; además, las acciones a ejecutarse con esta a fin lograr el objetivo trazado, como son: sensibilizar a los maestros del área de CTA, organizarlos (asignarles tareas, responsabilidades), preparar capacitaciones sobre el uso de la guía metodológica, preparar y realizar sesiones aprendizaje con la metodología propuesta y, finalmente evaluar resultados a fin de realizar los ajustes necesarios.

Todos los elementos mencionados convergen hacia el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, en un contexto específico, el cual es el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes. Sus fundamentos metodológicos, socioeducativos, teóricos, pedagógicos y curriculares son la base de la elaboración de esta guía metodológica y aportan de manera significativa a la consecución del objetivo de la propuesta.

ESQUEMA TEÓRICO FUNCIONAL DE LA PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA

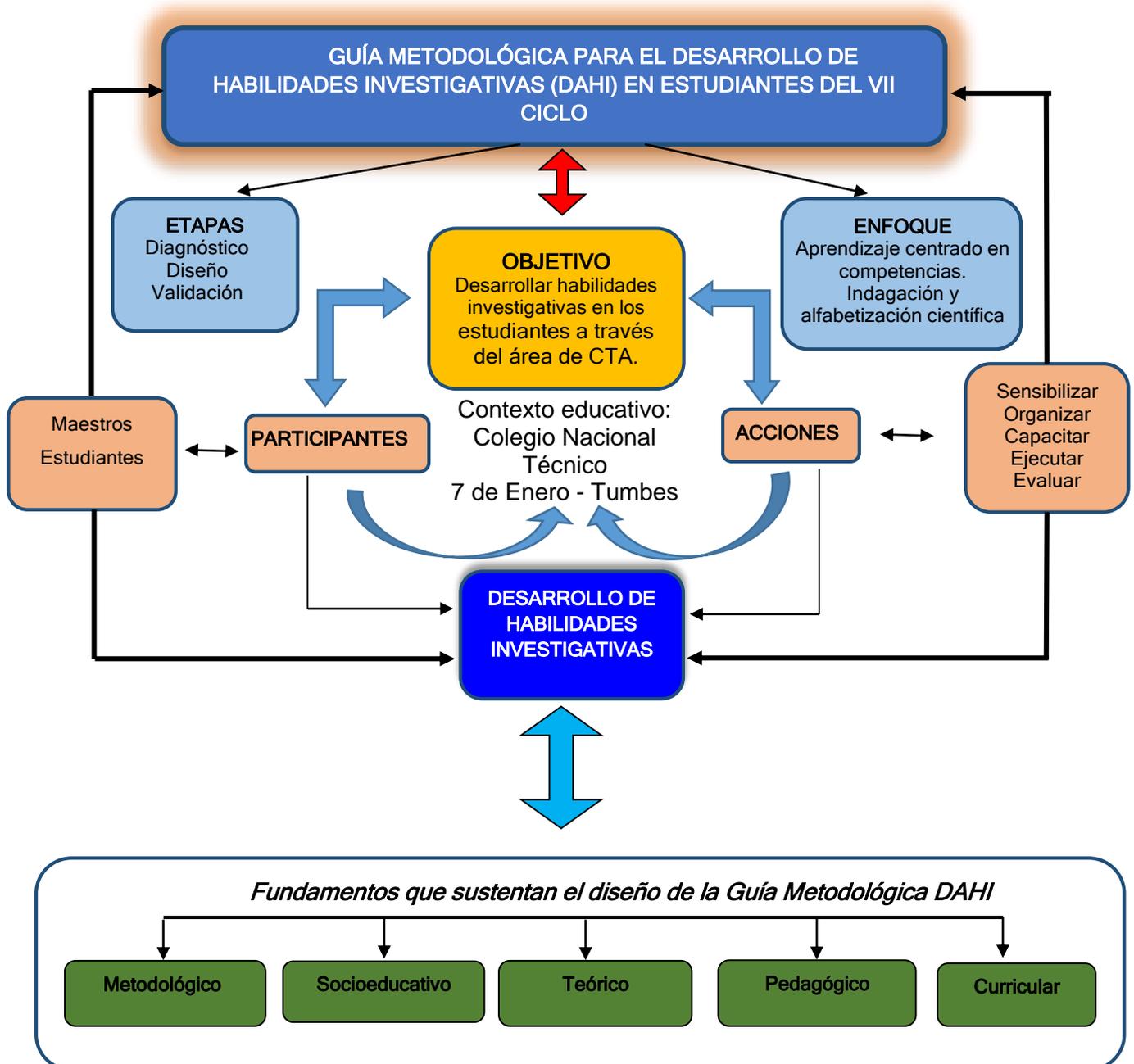


Figura 6. Esquema teórico funcional de la propuesta de guía metodológica

Competencias del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del VII ciclo.

Para tratar con claridad las competencias del área de CTA, en primer lugar se menciona el aprendizaje fundamental seleccionado para la aplicación de la guía metodológica que se pone a disposición de los maestros del área, a partir de este se ofrecen definiciones de términos descritos en las competencias establecidas por el Minedu en el Marco Curricular Nacional (MCN) a fin de ampliar la visión del maestro en cuanto a lo que se espera lograr con cada una de ellas; las cuales seguidamente se describen y contextualizan a este trabajo de investigación, señalando las capacidades correspondientes a cada competencia, las cuales en la guía metodológica se grafican en organizadores visuales que se adicionan a lo tratado aquí.

El MCN señala como aprendizaje fundamental del área de CTA el que se indica a continuación:

Aplica conocimientos científicos y tecnológicos para comprender, apreciar y aprovechar el mundo natural; contribuir a la sostenibilidad del ecosistema; mejorar su calidad de vida; tomar decisiones informadas, y proponer soluciones a situaciones en diversos contextos, asumiendo una postura crítica ante la ciencia y la tecnología. (Minedu, 2014, p. 54)

Este aprendizaje fundamental está vinculado a otras áreas además de CTA y aborda conocimientos considerados esenciales como un medio para desarrollar las respectivas competencias del área, de él se desprenden las siguientes definiciones:

Indagar científicamente para construir aprendizajes propios.

El pensar científicamente implica la capacidad de explorar, plantear preguntas creativas, explicar hechos que suceden en la cotidianeidad y, además proponer y aplicar soluciones a problemas identificados. El indagar supone interpretar desde diversos ángulos el mismo fenómeno y sustentarlo con evidencias pertinentes en un debate.

Es a través de la indagación científica en el aula, que el estudiante construye su propio aprendizaje, entendiendo el proceso que ha seguido para obtener saberes, lo cual lo lleva a comprender el contexto en que se desenvuelve. Esta capacidad se desarrolla a

través del aprendizaje por descubrimiento, base fundamental de esta propuesta metodológica.

Explicar el mundo físico a través de habilidades investigativas.

El conocimiento obtenido al hacer ciencia proporciona al individuo certezas sobre diversos fenómenos naturales, pues este resulta de la interpretación a la que se llega a través de la observación y razonamiento; por tanto, el maestro no puede dejar de hacer ciencia en el aula para promover en el estudiante la curiosidad y búsqueda de respuestas que le lleven a comprender y explicar la naturaleza de la que forma parte así como de su realidad, asumiendo diferentes posiciones.

El área de CTA desde el enfoque por competencias facilita esta posición, pues sugiere la contextualización de temas y la aplicación de actividades que promuevan el diálogo en busca de dar solución a problemas concretos, así como aplicar conocimientos a distintas situaciones utilizando información de fuentes confiables. La guía metodológica DAHI, orienta al estudiante Sietenerino a buscar solución a situaciones problemáticas de la localidad de Corrales a través de la aplicación de conocimientos obtenidos y de la búsqueda de nuevos a través de la indagación científica.

Diseñar y producir prototipos tecnológicos que permitan dar soluciones a problemas concretos

Es evidente que el hacer ciencia implica utilizar la tecnología para producir nuevos conocimientos que favorezcan la solución a problemas identificados en el entorno; por ello, el área de CTA tiene como finalidad aprovechar de manera práctica el conocimiento obtenido y concretizarlo en prototipos tecnológicos innovadores; a fin de lograrlo, en esta guía metodológica se propone el uso del aula de innovación, laboratorios y talleres de áreas técnicas con que se cuenta en la institución educativa, dejando a libre disposición del estudiante el uso de otros recursos para crear productos que den respuesta a necesidades específicas del poblador local, regional, e inclusive nacional e internacional.

Construir una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

La ciencia y la tecnología abarcan un amplio campo de estudio, en auge en las últimas décadas, lo cual puede influir negativamente en la práctica de valores de los individuos; por ello, es indispensable supervisar de manera permanente su impacto a fin de asumir posiciones que permitan atenuar daños. Es así que existe la necesidad de formar individuos de manera integral, no solo en conocimientos, además críticos, informados, con capacidad para enfrentar problemas, con valores sólidos y saberes amplios. Son estas las características del individuo que la EBR busca formar y que se plantea modelar con la puesta en práctica de esta guía metodológica.

SECCIÓN III

Desarrollo de la propuesta metodológica

Título de tesis: Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo.

Objetivo general de la guía metodológica DAHI.

El objetivo de la guía metodológica es proporcionar al maestro del área de CTA una herramienta metodológica para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes a través de la aplicación de metodología activa en la enseñanza de las ciencias, lo cual redundará en su cometido de formar integralmente al estudiante Sietenerino.

Etapas de la guía metodológica DAHI.

El proceso de elaboración de la guía metodológica DAHI se ha realizado durante tres etapas o momentos, los cuales son detallados a continuación:

Primera etapa, de diagnóstico de la institución educativa piloto.

Diagnóstico situacional, a fin de determinar el contexto de la institución educativa piloto para la aplicación de la guía metodológica DAHI.

En el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes, se encontró que los maestros del área de CTA dirigen el PEA utilizando aún la metodología tradicional, esto es, con clases meramente expositivas dentro del aula, evidenciando su falta de interés por fomentar la investigación científica en sus estudiantes, lo cual subyace en el escaso desarrollo de habilidades investigativas en éstos.

Objetivo de la etapa de diagnóstico para la aplicación de la propuesta.

La finalidad de la realización del diagnóstico es determinar el estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo por parte de los maestros del área de CTA en la institución educativa piloto, pues de esta manera se identifican necesidades, fortalezas y debilidades que direccionan la elaboración de la guía metodológica DAHI.

Acciones a realizar en la etapa de diagnóstico para el logro del objetivo trazado

Con la finalidad de obtener un panorama claro y real de la enseñanza de las ciencias en la institución educativa piloto, a evidenciarse en la práctica de habilidades investigativas por parte de los estudiantes, se realizan acciones para identificar sus características, para lo cual se realiza el diseño, validación y aplicación de instrumentos de diagnóstico a unidades de análisis seleccionadas; acto seguido, se procede al análisis y descripción de datos recopilados en el diagnóstico, ello para direccionar la elaboración de la guía metodológica hacia la solución de la problemática identificada y, de este modo preparar actividades que favorezcan el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Las acciones citadas, además permiten reconocer el compromiso y aporte de los actores educativos al PEA, con miras a la formación integral del estudiante; proporcionando datos fidedignos a utilizar para plantear una solución al problema identificado en estudiantes y maestros en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas. Para ello es necesario incentivar la participación activa de maestros y estudiantes en el proceso educativo, y por ende, en el desarrollo de habilidades investigativas.

Control del proceso de recojo de información que direcciona la elaboración de la guía metodológica DAHI.

En este momento se ha procedido a verificar que los instrumentos de diagnóstico se encuentren en concordancia con el objetivo de la propuesta metodológica, para lo cual se han sometido a evaluación y validación por juicio de expertos, quienes determinaron su validez.

Resultados esperados del proceso de diagnóstico.

Al término de la etapa de recojo de información, se describe el estado actual del desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo por parte de los maestros del área de CTA.

Segunda etapa, de diseño de la guía metodológica DAHI.

La propuesta metodológica se enfoca en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo, para lo cual se ha seleccionado metodología y teorías pedagógicas que direccionen el quehacer del maestro hacia el logro del objetivo propuesto.

Tercera etapa, de validación de la guía metodológica DAHI.

De verificación del desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes, a fin de evaluar el nivel de logro del objetivo propuesto con la aplicación de la guía metodológica DAHI, lo cual permite replantear actividades con en busca de ajustar y mejorar logros.

Objetivos de la validación de la guía metodológica DAHI.

El principal objetivo de esta etapa consiste en evaluar la eficacia de la aplicación de la metodología propuesta para lograr el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes; producto de ello se elaboran nuevo plan de trabajo o se continúa con el ya formulado.

Acciones a realizar para validar la guía metodológica DAHI

En un primer momento, se determina y elabora el o los instrumentos de evaluación que miden la eficacia de la aplicación de la propuesta metodológica; enseguida, se aplican dichos instrumentos a las unidades de análisis seleccionadas; luego se procesa la información y, finalmente se procede a elaborar conclusiones que permitan dirigir tomar decisiones referentes a la continuidad y aplicabilidad de la guía metodológica propuesta.

Control de la validación de la guía metodológica DAHI.

Se realiza durante todo el proceso de validación, pues es necesario asegurar la transparencia que este tipo de proceso requiere, involucrando no solo a estudiantes y maestros, también a directivos, jefes de laboratorio y representantes del Club de Ciencias Sietenerino. Lo cual le da un carácter científico a la guía metodológica DAHI.

Resultados esperados del proceso de validación.

Se espera encontrar a maestros que conocen y dirigen el aprendizaje con metodología activa, logrando motivar a sus estudiantes a realizar investigación científica en el aula así como por iniciativa propia fuera de ella, lo cual evidencia que se logró desarrollar en ellos habilidades investigativas.

Todo el proceso antes citado se concretiza en la elaboración de sesiones de aprendizaje para el cuarto grado de secundaria: Biología, las cuales se muestran organizadas en una tabla donde se identifican los contenidos del DCN abordados, actividades, método, medios y materiales y evaluación planificados en ellas.

Es preciso indicar que la concreción de la propuesta de guía metodológica se encuentra explicada con toda amplitud en la sección de anexos, con el número 6.

VALORACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES DE LA PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA POR CONSULTA A ESPECIALISTAS

Para evaluar la propuesta interventora diseñada dirigida a la solución del problema objeto de la investigación se empleó el método de criterio de valoración de especialistas a fin de medir los aspectos internos y externos del producto científico. Este método tiene diferentes requerimientos para su aplicación, por ello se diseñaron dos fichas de valoración y se eligieron los especialistas teniendo en cuenta los siguientes criterios: poseer el grado de maestro o doctor en ciencias de la educación o afines y que hayan trabajado o trabajen en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente o áreas afines al desarrollo de competencias Indagatorias, de igual manera que ejerzan la dirección pedagógica en una institución educativa.

Caracterización de los especialistas.

Los especialistas seleccionados para avalar la propuesta fueron tres: una mujer y dos varones que cuentan con los grados académicos y científicos requeridos, la experiencia profesional y la autoridad para la valoración del resultado científico de la propuesta.

En el siguiente cuadro se detalla los criterios que se han tenido en cuenta para la selección del especialista: grado académico, especialidad profesional, ocupación y años de experiencia.

Tabla N° 12
Criterio de selección de especialistas

Nombres y apellidos	Grado académico	Especialidad profesional	Ocupación	Años de experiencia
Rosa Eulalia Cardoso	Magister	Lic. En Educación. Especialidad: Matemática	Docente de matemática. Integrante de la Academia Nacional de Ciencias- promotora de ECBI. Asesora de tesis en USIL	Treinta y tres
Leopoldo Olivos Vines	Magister	Ciencias Naturales: Biología - Química	Jefe de laboratorio de Bioquímica en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero	Treinta
Nolberto Arnildo Leyva Aguilar	Magister	Lic. en educación secundaria. Ciencias Naturales: Biología - Física - Química	Docente de CTA. Docente en la Universidad César Vallejo	Veintitrés años en EBR Diez años en educación superior

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

La Licenciada Rosa Eulalia Cardoso Paredes, es Magister en la mención de Enseñanza de la Matemática, forma parte del equipo de la Academia Nacional de Ciencias (ANC) a cargo del Programa Enseñanza de las Ciencias Basado en la Indagación, tiene treinta y tres años de servicio como docente del área de matemática en EBR, se desempeña como asesora de tesis en la Universidad San Ignacio de Loyola y docente en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El maestro Leopoldo Olivos Vincés, es Magister en la mención de Docencia y gestión educativa; tiene treinta años de experiencia docente en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). Asimismo, tiene el cargo de jefe del laboratorio de Bioquímica en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes, donde alterna sus funciones jerárquicas con el dictado de clases en el área de CTA, con una experiencia laboral de treinta años.

El Licenciado Nolberto Leyva Aguilar es magister en la mención de Docencia universitaria, tiene diez años de experiencia como docente en la Universidad César Vallejo; así como veintitrés años en EBR, como maestro del área de CTA. En la actualidad es beneficiario de la Beca de Maestría en Educación Presidente de la República.

Valoración interna y externa.

Para la concepción de la validación interna (tabla 13) y externa (tabla 14) se diseñaron dos fichas de validación con diez criterios de evaluación e indicadores cuantitativos y cualitativos.

Desde el punto de vista cuantitativo los validadores marcaron su apreciación en cada uno de los diez criterios que se encuentran en la ficha de validación. La evaluación que le asignaron a cada una de ellas fue: deficiente (puntaje 1), bajo (puntaje 2), regular (puntaje 3), buena (puntaje 4) y muy buena (puntaje 5). De manera general, en la ficha de validación interna se obtuvo un puntaje máximo de cuarenta y nueve puntos, en tanto que en la externa, cincuenta, logrando un puntaje total máximo de noventa y nueve puntos. En la tabla de valoración se representa de la siguiente manera:

TABLA DE VALORACIÓN	
0-25	: DEFICIENTE
26-59	: BAJA
60-70	: REGULAR
71-90	: BUENA
91-100	: MUY BUENA

Para analizar el punto de vista cualitativo se solicitó una apreciación crítica del objeto examinado teniendo en cuenta las dimensiones: positivos, negativos y sugerencias.

La primera ficha corresponde a la valoración interna, es decir, el especialista juzga el contenido de la propuesta. Los aspectos valorables desde el punto de vista interno obedecen a diferentes criterios, en este caso son: La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio; contiene un plan de acción detallado, preciso y efectivo; se justifica la propuesta como base importante de la investigación aplicada proyectiva; presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar; la propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática; la metodología planteada es aplicable a la realidad de la institución educativa; las sesiones de aprendizaje son de elaboración sencilla; sin embargo, buscan el desarrollo de procesos cognitivos complejos; las sesiones de aprendizaje promueven la indagación científica en los estudiantes y la propuesta permite al maestro dirigir el aprendizaje de manera dinámica, sencilla y formadora.

Para valorar los criterios de la validez interna se ha elaborado la ficha en la que se presenta los criterios, el puntaje a escala correspondiente y los aspectos positivos, negativos y sugerencias que amerite. Todo ello se resume en la siguiente tabla:

Tabla N° 13
 Ficha de validación interna, opinión del especialista 1

N°	CRITERIOS	PUNTAJE					ASPECTOS		
		1	2	3	4	5	POSITIVOS	NEGATIVOS	SUGERENCIA
1.	La modelación contiene propósitos basados en los fundamentos educativos, curriculares y pedagógicos.								
2.	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio								
3.	Contiene un plan de acción detallado, preciso y efectivo								
4.	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación aplicada proyectiva								
5.	Presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.								
6.	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática								
7.	La metodología planteada es aplicable a la realidad de la institución educativa.								
8.	Las sesiones de aprendizaje son de elaboración sencilla; sin embargo, buscan el desarrollo de procesos cognitivos complejos.								
9.	Las sesiones de aprendizaje promueven la indagación científica en los estudiantes								
10.	La propuesta permite al maestro dirigir el aprendizaje de manera dinámica, sencilla y formadora.								
PUNTAJE									

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

En el siguiente cuadro se presenta el promedio parcial correspondiente a la valoración interna del total de especialistas que participaron en las observaciones, recomendaciones y sugerencias.

Tabla N° 14
Consolidado de valoración interna realizada por especialistas

Nº	Especialista	Grado académico	Ocupación/ años de experiencia	Recomendaciones	Valoración
01	Rosa Eulalia Cardoso Paredes	Magister	Docente de matemática. Integrante de la Academia Nacional de Ciencias-promotora de ECBI. Asesora de tesis en USIL. Treinta y tres años de servicio	Darle mayor relevancia a la metodología ECBI, en tanto que una mirada crítica a lo que nos ha dado el Ministerio de Educación.	50
02	Leopoldo Olivos Vines	Magister	Jefe de laboratorio de Bioquímica en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero. Treinta años de servicio	Considerar aportes de otros autores extranjeros en el tema.	49
03	Nolberto Arnildo Leyva Aguilar	Magister	Lic. en educación secundaria. Ciencias Naturales: Biología - Física -Química Veintitrés años de servicio	Elaborar mayor cantidad de sesiones de aprendizaje, tomando en cuenta todo el VII ciclo.	49

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

Los aspectos valorables de la propuesta, desde el punto de vista externo obedecen a diferentes criterios, en este caso constituyen: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Para ello, se ha elaborado una ficha en la que se presenta los criterios con el puntaje a escala correspondiente y los aspectos a valorar.

Tabla N° 15

Valoración externa de la propuesta de guía metodológica.

N°	CRITERIOS		PUNTAJE					ASPECTOS		
			1	2	3	4	5	POSITIVOS	NEGATIVOS	SUGERENCIAS
1	CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.								
2	OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.								
3	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica.								
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización Lógica.								
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.								
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la(s) Categorías.								
7	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.								
8	COHERENCIA	Relación nombre de los títulos o subtítulos y el texto.								
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito el diagnóstico.								
10	PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.								

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

A continuación se presenta el siguiente cuadro de promedio parcial que corresponde a la valoración externa realizada por los especialistas, destacando sus observaciones, recomendaciones, sugerencias y el promedio de valoración.

Tabla N° 16
Consolidado de la valoración externa

Nº	Especialista	Grado académico	Ocupación/ años de experiencia	Recomendaciones	Valoración
01	Rosa Eulalia Cardoso Paredes	Magister	Docente de matemática. Integrante de la Academia Nacional de Ciencias-promotora de ECBI. Asesora de tesis en USIL. Treinta y tres años de servicio	Ordenar mejor los procedimientos	49
02	Leopoldo Olivos Vincés	Magister	Jefe de laboratorio de Bioquímica en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero. Treinta años de servicio	Incluir algunos autores de la neurociencia	49
03	Nolberto Arnildo Leyva Aguilar	Magister	Lic. en educación secundaria. Ciencias Naturales: Biología - Física -Química Veintitrés años de servicio	Considerar evaluación en la propuesta. Cambiar propuesta metodológica por propuesta de guía metodológica.	47

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

Las sumatorias de valoración de cada especialista son los siguientes.

Nº	Especialista	Grado académico	Ficha de validación interna	Ficha de validación externa	Sumatoria de valoración
01	Rosa Eulalia Cardoso Paredes	Magister	50	49	99
02	Leopoldo Olivos Vincés	Magister	49	49	98
03	Nolberto Arnildo Leyva Aguilar	Magister	47	49	96
				Total	283

Fuente: Elaboración propia, a partir de (USIL, 2015)

Resultado de la valoración de los especialistas y conclusiones.

Los resultados consolidados de la valoración de especialistas son los siguientes:

Sumatoria de valoración total	Promedio de valoración	Valoración
283	94	Muy buena

Al valorar las recomendaciones y luego de subsanar las observaciones y las sugerencias para la mejora de la propuesta se concluye que el resultado científico es aplicable y podría ser generalizado a otras áreas del Diseño Curricular, siempre que se tenga en cuenta las características psicopedagógicas, sociales, culturales del nivel o área donde se pretende aplicar.

En el anexo 5 se encuentran las fichas de validación interna y externa de la propuesta luego de ser validada por el experto 1, como muestra del proceso realizado por los especialistas seleccionados, los datos de cada uno de ellos se obvian, pues ya han sido mencionados como parte de este informe.

Tabla No 17
Plan de acción de la propuesta

Título de tesis: Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo.
Título de la propuesta: Guía metodológica DESARROLLO ACTIVO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS
Objetivo de la propuesta: Desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo a través del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

MOMENTOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA												RECURSOS	RESPONSABLES	
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
Sensibilización	Coordinaciones con Directivos a fin de involucrar su participación en el Plan de acción de la propuesta metodológica. Formación de comisión de apoyo.	[Barra azul continua]												Ambiente de la dirección de la institución educativa.	Autora de la propuesta metodológica	
	Charlas informativas sobre la necesidad de formar integralmente a los estudiantes.	[Barra morada]	[Barra morada]												Aula de innovación pedagógica	Directivos Jefes de área. Representante del Club de ciencias Sietenerino
	Análisis de los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado. Relación de estos con logros en concursos de ciencias, donde participan estudiantes y maestros.	[Barra verde]				[Barra verde]							[Barra verde]		Recursos tecnológicos Sala de profesores	
Organización	Reunión con directivos, jefes de área y maestros del área de CTA a fin de elaborar de manera participativa el plan de acción.	[Barra amarilla]				[Barra amarilla]							[Barra amarilla]		Laboratorio de física.	Autora de la propuesta metodológica
	Reunión con PP.FF y autoridades locales a fin de asegurar y mantener su participación en el plan de acción.	[Barra roja]		[Barra roja]		[Barra roja]		[Barra roja]		[Barra roja]					Sala de asambleas	Director de la I.E Jefes de área. Representante del Club de ciencias
Capacitación	Distribución y reajuste de jornadas pedagógicas de capacitación docente de acuerdo a los intereses y necesidades encontradas durante las capacitaciones.	[Barra azul oscura]		[Barra azul oscura]		[Barra azul oscura]		[Barra azul oscura]		[Barra azul oscura]					Aula de innovación pedagógica	Autora de la propuesta
	Determinación y ejecución de talleres de capacitación docente sobre temas que fundamentan la propuesta metodológica	[Barra marrón]		[Barra marrón]		[Barra marrón]		[Barra marrón]		[Barra marrón]					Laboratorio de biología.	Comité de apoyo. Jefes de área
Ejecución	Talleres sobre Enfoque centrado en competencias.		[Barra marrón]		[Barra marrón]		[Barra marrón]		[Barra marrón]						Aula de innovación pedagógica	

CONCLUSIONES

1. El desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes se concreta a través de la ejecución frecuente, periódica y compleja de la indagación científica, la cual ha de realizarse de manera consciente y flexible, acorde al contexto en que se ejecuta y a las características de aprendizaje propias de cada estudiante.
2. Los maestros del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente no fomentan el desarrollo de habilidades investigativas en sus estudiantes, pues desconocen de metodología adecuada para lograrlo, como la que se pone en práctica en el programa de Enseñanza de las Ciencias Basado en la Indagación y en la Escuela Nueva.
3. Los actores educativos del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de Tumbes, reconocen la importancia de la investigación científica en la formación integral del estudiante.
4. Proponer una guía metodológica como herramienta a los maestros del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, elaborada sobre la base de la metodología del programa ECBI y principios de la Escuela Nueva, que le permita organizar y planificar de manera eficaz su labor pedagógica, con el propósito de desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes y formarlos de manera integral.

RECOMENDACIONES

1. Fomentar la ejecución permanente, flexible y planificada de procesos cognitivos propios de las habilidades investigativas a través de una guía metodológica, como recurso pedagógico del maestro del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
2. Promover la investigación científica en los actores educativos del Colegio Nacional Técnico 7 de Enero, motivando e incentivando su participación en diversas actividades investigativas internas, locales, regionales y nacionales.
3. Difundir y capacitar a los maestros del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en lo referente a la metodología utilizada en el programa Enseñanza de las Ciencias Basado en la Indagación y la Escuela Nueva, plasmados en la guía metodológica propuesta con el fin de asegurar su puesta en práctica, y por ende, el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Referencias

- Acosta, A., & Pupo, L. (2011). *Estrategias pedagógicas para fomentar competencias investigativas en las docentes de ciencias naturales del colegio Hijas de Cristo Rey*. (Tesis de maestría). Universidad de La sabana-Instituto de Postgrado-FORUM. Especialización en gerencia educativa Chía, Cundinamarca.
- Alanya, G. F., Cueva, I., Medrano, G. Y., & Soriano, M. (2010). *El material didáctico PEQUIBIL para desarrollar las habilidades investigativas en los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Santa Rosa Huáchac – 2010*. (Tesis para optar el título profesional de Profesor de Educación Secundaria no publicada). Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Teodoro Peñalosa, Chupaca. Junín.
- Aldas, H., Almache, E., & Vidal, T. (junio, 2014). Las competencias investigativas y su importancia en la formación del Licenciado en Cultura Física. *Mendive*, 12(48). Recuperado de http://www.revistamendive.rimed.cu/nfuentes/num48/pdf/Art_2_Helder.pdf
- Almeida, O. (2000). *Estrategias metodológicas en la pedagogía contemporánea*. Lima, Perú: JC.
- Álvarez de Zayas, R. M. (s.f). *Copia del libro sobre Pedagogía y Didáctica*. Pinar del Río: Grupo de estudios de didáctica de la educación superior de la Universidad de Pinar del Río.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. En R. Bisquerra Alzina, *Metodología de la investigación educativa* (pág. 452). Barcelona, España: La Muralla, S.A.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla, S.A.
- Bruner, J. (1972). *El proceso de la educación*. México: Uteha.
- Chirino, V., & Paulo, A. M. (2012). El desarrollo de habilidades investigativas en las universidades de Ciencias Pedagógicas de Cuba y Bié. *Congreso Universal*, 1(2). Recuperado de <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/congresouniversidad/article/view/124>
- Colegio Nacional Técnico 7 de Enero. (Marzo de 2013). Proyecto Educativo Institucional. Tumbes, Perú.
- Confux, V. (24 de marzo de 2015). Tendencias pedagógicas contemporáneas.[Mensaje en un blog]. Recuperado de http://www.unacar.mx/cuerpos/educacion_fisica/contenido/articulos_ef/tendencias.html.
- Definicion.de. (2015). *Diccionario de términos educativos*. Recuperado de <http://definicion.de/material-didactico/#ixzz3V3Ci51Aa>

- Delgado, A., Ruiz, M., & Herrera, H. (2006). La guía de estudio como material didáctico para el aprendizaje significativo del estudiante. Orientaciones para su confección [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/6885/guia-estudio-como-material-didactico-aprendizaje.html>
- Derrama Magisterial. (24 de Febrero de 2014). El pensamiento educativo de José Antonio Encinas [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://blog.derrama.org.pe/category/capacitacion-derrama/>
- DeSeCo, OCDE. (2001). *Principales publicaciones DeSeCo*. Recuperado de www.OECD.org/edu/statistics/desecowww.deseco.admin.ch
- Dewey, J. (1909). *Moral Principles in Education*. Massachusetts, Estados Unidos de Norteamérica: Houghton Mifflin Company.
- Encinas, J. (1986). *Un ensayo de la escuela nueva en el Perú*. Lima, Perú: CIDE (Trabajo original publicado en 1932).
- Espinoza, C. (2010). *Los trabajos prácticos y el desarrollo de capacidades investigativas en los estudiantes de la facultad de educación de la especialidad de Biología y Química de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho durante el año académico 2009* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de san Marcos, Lima.
- Figuera, B. (2014). La formación investigativa en postgrado: una herramienta transformadora. *Santiago*, (135). 804-811.
- Flores, B. (27 de Abril de 2013). Ensayos de Jose Antonio Encinas. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Jose-Antonio-Encinas/25545200.html>
- Flores, J. (2009). Eficiencia del método Encinas. *Investigación Educativa* 13(24). recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2009_n24/pdf/a02v13n24.pdf.
- Gellon, G., Rosenvasser F, E., Furman, M., & Golombek, D. (2005). *La ciencia en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Hernández-Gallardo, S. C. (2006). Objetos de aprendizaje para la adquisición de habilidades investigativas en el postgrado en línea. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, (10). Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=desarrollo-de-habilidades-investigativas-de-los-estudiantes-que-cursan-el-bachillerato-en-linea>
- IPEBA. (29 de setiembre de 2011). Certificación de competencias e inclusión social en conversatorio Ruralidad y calidad educativa [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://certificacion-ipeba.blogspot.pe/>
- Latorre, A., Del rincón, D., & Arna, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación científica*. Barcelona, España: Ediciones Experiencia.
- Launez, M., Martínez, L., & Pérez, V. (s.f). *El maestro y la investigación educativa*. Cuba.

- Lena, P. (14 de Abril s.a). El programa "La Main à la pâte". [Videoconferencia]. Nuevo campus del Colegio Francés de Santa Cruz de la Sierra. La Paz, Bolivia.
- Lorenzana, L. (2012). La motivación intrínseca y la motivación extrínseca. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://psicologiamotivacional.com/la-motivacion-intrinseca-y-la-motivacion-extrinseca/>.
- Machado, E. F., Montes de Oca, N., & Mena, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. *Pedagogía Universitaria*, 13(1) Recuperado de <http://revistas.mes.edu.cu/PedagogiaUniversitaria/articulos/2008/numero/189408108>.
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2007). *Proyecto Educativo Nacional*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2008). *Diseño Curricular Nacional*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2010). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2013). *Mapas de progreso*. Recuperado de <http://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/10/MapasProgresoPeru-intro.pdf>.
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2014). *Marco del Sistema Curricular Nacional*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/MarcoCurricular.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Lima, Perú.
- Mogollón, A. (2007). Formación del investigador universitario. *Ciencias de la educación* (29). 217-230.
- Montesinos, A. (2011). *Diseño y validación del modelo didáctico: Estaciones de Investigación para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Muñoz, E. (2002). *La cultura científica, la percepción pública y el caso de la biotecnología* (Documento de trabajo 02-07). Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/1503/1/dt-0207.pdf>.
- Narváez, J., & Burgos, J. (2011). La productividad investigativa del docente universitario. *Orbis*, 6(18). 116-140.
- National Research Council, N. S.-t. (1996). *National Research Council, NRC National Science Educational Standards*. Recuperado de [openbook.php?record_id: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R4](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R4)
- Nerici, I. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Nerici, I. (1985). *Metodología de la Enseñanza*. México: Kapelusz Mexicana.

- Sbarbati, N. (2015). Educación en ciencias basada en la indagación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 10(30). 11-22.
- Palhua R., R. (22 de 03 de 2015). Organización del FUNDET. (N. Vega O., Entrevistador)
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española (23ª ed., Vols)*. Madrid, España: Melusina.
- Resolución Ministerial N° 0364 – 2003 – ED. (2003). *Lieamientos básicos para asignar personal al Aula de Innovación Educativa de las Instituciones Públicas del país*. Lima.
- Rimari, M. (15 de Junio de 2015). Guía para la elaboración del diagnóstico. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Rodríguez, J. (2014, 12 de abril). *Enseñanza de la Ciencia Basado en la Indagación* Conferencia presentada en el primer curso La Main à la Pâte. Bolivia. Recuperada el 5 de agosto de <http://www.indagala.org/es/node/782>
- Rodríguez, A., & Sanz, T. (2015). Tendencias pedagógicas contemporáneas. [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://www.unacar.mx/cuerpos/educacion_fisica/contenido/articulos_ef/tendencias.html.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. Madrid, España: Interamericana de España.
- Serna, A. (25 de 03 de 2015). El método didáctico [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/articulo/view/4679>.
- Torre, S. d. (2009). Red de escuelas creativas: hacia una escuela del siglo XXI. En Torre (Eds.). *Educación con otra conciencia. Una mirada ecoformadora y creativa de la enseñanza* (pp. 138-153). Barcelona: Redes.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (18 de 12 de 2006). La Investigación sobre el Programa de Desarrollo. Recuperado de: <http://portal.unesco.org/education/es/>
- Universidad San Ignacio de Loyola, USIL. (Mayo de 2015). Portafolio de investigación para el trabajo de campo. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola
- Universidad San Ignacio de Loyola, USIL. (2015). Investigación Aplicada - Proyectiva. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola
- Urteaga, A. (7 de Abril de 2008). Métodos activos [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://metodosactivosupt.blogspot.com/>
- Vargas, Z. R. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*, 158.
- Vildoso, J. (2010). *Estrategias de Aprendizaje y Autoeficacia en el Desarrollo de Habilidades investigativas de los Maestros de la Facultad de Educación de la UNMSM* (Tesis doctoral). Universidad nacional Mayor de San Marcos, Lima.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Escuela Nueva Vs. Escuela Tradicional
Anexo 2	Pensamiento de Encinas a aplicar en la guía metodológica
Anexo 3	Ficha de Validación de la ficha de observación del estudiante
Anexo 4	Ficha de Validación de la ficha de observación del estudiante
Anexo 5	Ficha de validación interna y externa: Especialista 1
Anexo 6	Ficha de validación interna: Especialista 2
Anexo 7	Ficha de validación externa: Especialista 3
Anexo 8	Guía metodológica DAHI

Anexo 1

Escuela Nueva Vs. Escuela Tradicional

Actor Educativo	ESCUELA TRADICIONAL	ESCUELA NUEVA	GUÍA METODOLÓGICA
	Escolástica: método y orden	Dewey a fines siglo XIX	ENCINAS, BRUNNER
Profesor	<p>Protagonista del proceso didáctico, paternalista. Clasifica, elabora y programa contenidos Delinea el camino a seguir por el estudiante Es guía y modelo a seguir y a obedecer Impositivo, autoritario. Sujeto del proceso Transmite información Piensa y elabora conocimientos</p>	<p>Dirige y estimula el aprendizaje Selecciona, implementa y presenta actividades, guía y verifica su eficacia. Atento a las necesidades de sus estudiantes Organiza contenidos respetando los estilos de aprendizaje. Le da significatividad al aprendizaje Promueve estrategias cognitivas de exploración y descubrimiento. Enseña conocimientos, desarrolla habilidades y promueve actitudes adecuadas</p>	<p>Es un mediador del aprendizaje significativo. Dirige actividades motivadoras sobre investigación científica. Dirige al estudiante al logro de su propio aprendizaje. Orienta el proceso de acuerdo a los estilos de aprendizaje. Utiliza la mayéutica como técnica de enseñanza. Le da significatividad a los aprendizajes. Usa el entorno como herramienta pedagógica</p>
Educación	<p>Eje fundamental: la disciplina, castigo y ejercicios escolares para desarrollar virtudes humanas. Usa como estímulo el castigo físico y psicológico. Método: el mismo para todos los estudiantes y en todas las ocasiones. El repaso o repetición es fundamental. Pretende formar la inteligencia como preparación para la vida. Transmite conocimientos y cultura</p>	<p>Enseñanza parte de las necesidades del estudiante. Proceso social, es perenne y está en constante evolución. Es de carácter activo. Fomenta el raciocinio Presenta métodos activos Debe adaptarse a las particularidades de los niños. Enseñanza socializada, involucra a la familia Propicia la democracia: colaboración y ayuda mutua Aprender haciendo Promueve la investigación como principio del trabajo escolar.</p>	<p>Parte del contexto y necesidades del estudiante. Proceso dialéctico. Fomenta la indagación científica. Utiliza métodos activos y la mayéutica. Enseñanza socializada, involucra a los agentes educativos. Aprende haciendo investigación.</p>
Estudiante	<p>Recibe material acabado</p>	<p>Centro del proceso educativo</p>	<p>Busca la utilidad de sus aprendizajes.</p>

	<p>Receptor pasivo</p> <p>Obedece, sigue normas</p> <p>Objeto del proceso</p>	<p>Busca darle solución a los problemas presentados de manera práctica. A través de estímulos desarrolla su pensamiento.</p> <p>Informado, cuestiona lo que recibe. Busca la validez de sus ideas</p> <p>Desarrolla h. intelectuales: plantea problemas y busca soluciones. Aprende a pensar</p> <p>Rol activo: pedagogía del descubrimiento o redescubrimiento</p>	<p>Observa su realidad para cuestionar, problematizar y plantear soluciones.</p> <p>Desarrolla habilidades investigativas.</p> <p>Es agente activo de su propio aprendizaje.</p>
Conocimientos	<p>Verdades acabadas, disociadas de la experiencia del estudiante y su contexto. Está organizado de manera secuencial en programas (Enciclopedista e intelectualista)</p> <p>Promueve el desarrollo del pensamiento empírico del estudiante dejando de lado el teórico</p>	<p>En evolución.</p> <p>Por descubrir</p> <p>Inacabados.</p> <p>Promueve la búsqueda y asimilación constante y permanente de nuevos conocimientos.</p>	<p>Por descubrir, promueve la indagación científica en relación con su entorno.</p> <p>Fomenta el uso de las TIC</p> <p>Aprovecha la curiosidad para propiciar la búsqueda de nuevos conocimientos.</p>
Evaluación	Mide el resultado de la enseñanza	Permanente	Cualitativa permanente.
Método	Expositivo	Activos	Activos, técnica: mayéutica
Diseño curricular	Objetivo Racionalismo académico	Competencia	Competencias
Corrientes afines	<p>Conductismo. Hombre: ser de conductas observables. No asimilación de conocimientos. Busca la formación experimental de carácter empírico</p> <p>Esencia estática y lenta para asimilar y aceptar innovaciones</p>	<p>Montessori</p> <p>Decroly</p> <p>Cousinet</p>	Constructivismo

Fuente: Elaboración propia, a partir de (Confux, 2015), (Rodríguez & Sanz, 2015) y (Bruner, 1972)

Anexo 2
Pensamiento de Encinas a aplicar en la guía metodológica

Actor Educativo	Pensamiento de Encinas	Guía metodológica
ESTUDIANTE	<p>Se involucra en actividades sociales de la escuela. Su contexto es parte de su aprendizaje. Aprende para dar solución a problemas de su comunidad. Su comunidad es su campo de experimentación y observación.</p>	<p>Participa de manera activa en su aprendizaje. Plantea alternativas de solución al problema planteado en clase. Opina, cuestiona, reflexiona, propone, trabaja en grupo, diserta, explica, fundamenta</p>
ESCUELA	<p>Espacio animado donde se desarrolle el proceso educativo. Debe integrar al estudiante como parte del proceso, no separadamente Forma el aspecto cognitivo y social del niño Cumple un rol social, se acerca a la realidad. Forma integralmente al niño. Su función ha de estar acorde al medio social y económico en que se desenvuelve. Al servicio de la comunidad, articulada con ésta. No ha de ser sólo administrativa (enseñar a leer y escribir), debe modificar la vida. Confiable y útil para la comunidad.</p>	<p>Lugar donde se sientan las bases del aprendizaje. Integra al estudiante como parte activa en el proceso educativo. Forma de manera integral al estudiante. Permite su interacción con su entorno: institución educativa, comunidad, provincia y región. Brinda infraestructura acorde a las exigencias de la sociedad del conocimiento. Prepara individuos aptos para insertarse de manera asertiva y promover el desarrollo de su localidad.</p>
EVALUACIÓN	<p>No promueve el memorismo Considera la evaluación escrita como: un absurdo, error e inútil Conocimiento subordinado a la calidad antes que la cantidad Prevalece la ejecución sobre el memorismo. Evalúa tanto la capacidad adquisitiva como la utilidad obtenida y aplicabilidad de los conocimientos en su vida diaria.</p>	<p>De proceso Lista de progreso: “Lo que he aprendido a hacer hoy” “La actitud de mis logros” Permanente, diaria, mide aspecto actitudinales y cognitivos (operacionales) Proyectos a corto, mediano y largo plazo</p>
AULA	<p>Laboratorio, museo o taller. Alumno: experimenta, observa y trabaja</p>	<p>Ambiente libre donde se experimenta y aprende con autonomía.</p>
CONTENIDOS	<p>Giran en torno a los problemas de su realidad concreta Deben ser útiles al niño.</p>	<p>Contextualizados a su realidad y estilos de aprendizaje</p>

CLASE	<p>Sus clases se iniciaban con una rápida exploración a fin de determinar la cantidad y calidad de conocimientos de los estudiantes sobre el tema a tratar, a continuación, mediante un hábil interrogatorio obtenía de éstos el material base para el desarrollo del tema, complementando o supliendo deficiencias si fuese necesario.</p> <p>Tomaba las experiencias diarias de los estudiantes para desarrollar los temas en clase, dirigiendo el aprendizaje sobre la base de sus conocimientos adquiridos de la práctica libre y espontánea.</p>	<p>Se inicia con una exploración de saberes previos Desarrollo del tema a través de preguntas sencillas que lleven al análisis y la reflexión. Se orienta hacia la teorización y búsqueda de información relevante sobre el tema.</p> <p>Se socializan las conclusiones y se propone el siguiente tema y cuestionarios si fuese necesario.</p>
MAESTRO	<p>Respeto tanto los estilos de aprendizaje propios de cada niño como su iniciativa. Da libertad para aprender por sí mismo y desarrollar sus aptitudes La relación con el estudiante, es horizontal. Líder comprometido y con intachable moral, actitud de entrega al cuidado de la niñez y la juventud. Líder social y político Conocedor de la realidad del contexto de su escuela Debe producir conocimiento científico y orientar al estudiante hacia ello. Primero educa y luego, enseña. Busca comprender la dimensión humana del estudiante para desarrollar un sistema orientado a desplegar sus potencialidades.</p>	<p>Dirige el aprendizaje. Domina el arte de hacer preguntas relevantes. Prepara y guía la ejecución de actividades motivadoras con respeto y conocimiento científico. Utiliza estrategias cognitivas activas Hace uso de ambientes pedagógicos de la Institución Educativa, Localidad, Provincia y Región. Orienta las conclusiones Fomenta la indagación científica</p>
DISCIPLINA	<p>Sobre la base de una plena y absoluta libertad, pueden organizarse y trabajar de acuerdo a su propia decisión, se aprende a convivir en un marco de confianza y familiaridad, sin disciplina impuesta.</p>	<p>Sobre la base de valores y principios Se mide y evalúa en la lista de progreso diaria.</p>

Fuente: Elaboración propia, a partir de (Derrama Magisterial, 2014) y (Flores B. , 2013)

Anexo 3

Ficha de Validación de la ficha de observación del estudiante



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Programa Académico de
Maestría en Ciencias de la Educación
Convenio PRONABEC

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN (ESTUDIANTE) *A1*

TÍTULO DE LA TESIS:

GUÍA METODOLÓGICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DEL VII CICLO.

OBJETIVO GENERAL DEL PROBLEMA CIENTÍFICO:

Diseñar una guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico "7 de Enero" de la Región Tumbes.

OBJETIVO GENERAL DEL INSTRUMENTO:

Evidenciar el desarrollo de habilidades investigativas a través de Problematizar, Teorizar y Comprobar la realidad..

Formato para el juicio de expertos:

En el casillero correspondiente marque si está usted de acuerdo con la formulación del ítem teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de no estar de acuerdo, por favor anote en el casillero correspondiente las razones que hacen que esté en desacuerdo. Mucho se le agradecerá, que en el casillero correspondiente ofrezca las sugerencias del caso para "salvar" o mejorar el ítem.

Ítem	Formulación de ítem	Pertinencia		Relevancia		Construcción Gramatical		Observaciones	Sugerencias
		Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo		
1	Se encuentra correctamente uniformado y aseado en el aula.		X		X		X	<i>No se retornó Alma 'inhabilitada'</i>	<i>Retornar con los indicadores</i>
2	Saluda cortésmente, es espontáneo y recíproco.		X		X		X		
3	Participa activamente en las acciones tomadas por su maestro de acuerdo a la condición de limpieza en el aula.		X		X		X		
4	Presenta las tareas completamente terminadas dejadas en la clase anterior, se siente motivado ante sus logros.		X		X		X		



		perdón	Relaciones	Cont. Gramatical			
5	Espera la presentación del tema de hoy con actitud expectante y motivada.	X	X	X			
6	Participa activamente durante toda la clase.	X	X	X			
7	Busca y brinda apoyo a sus compañeros de clase en la realización de las actividades desarrolladas.	X	X	X			
8	Acepta sus errores identificados por el maestro o compañeros de clase y los enmienda.	X	X	X			
9	Sigue los pasos de la observación científica en un tema específico de su entorno.	X	X	X			
10	Identifica contradicciones entre lo que observa y el conocimiento empírico que tiene sobre el tema o sujeto observado.	X	X	X			
11	Compara la realidad de su entorno con la teoría científica presentada por el maestro en clase.	X	X	X			
12	Realiza el planteamiento del problema científico debidamente guiado por el maestro.	X	X	X			
13	Analiza información de su libro de textos presentada por el maestro, para luego sintetizarla. <i>mod</i>	X	X	X			
14	Explica con criterio científico situaciones o hechos encontrados durante el proceso investigativo, usando organizadores visuales u otra herramienta. <i>mod</i>	X	X	X			
15	Relaciona, identifica semejanzas y diferencias o elabora cuadro de doble entrada para comparar y fundamentar criterios científicos sobre el tema en estudio. <i>mod</i>	X	X	X			
16	Elabora y comparte con sus pares las conclusiones teóricas a las que ha llegado sobre el tema en estudio. <i>mod</i>	X	X	X			
17	Propone la aplicación de alternativas sencillas y prácticas, de carácter científico como solución al problema encontrado. <i>mod</i>	X	X	X			

No se relaciona
interés
tema

Relaciones con
indicadores
sus



18	Aplica procedimientos orientados a evaluar los logros y dificultades del proceso de investigación desde posiciones científicas y éticas.		X		X		X	No se relevará de inv.	Cualquier tema i m. e indicadores
19	Anota con sumo interés el tema y actividades a presentar en la siguiente clase.		X		X		X		
20	Da ejemplos de la manera en que puede utilizar en sus actividades diarias el conocimiento obtenido hoy.		X		X		X		
21	Responde a la convocatoria de coevaluación y la realiza con un compañero de su elección o asignado por el maestro		X		X		X		

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DEL INSTRUMENTO:

b) Deficiente () b) Baja c) Regular () d) Buena () e) Muy Buena ()

Nombres y Apellidos	David Esteban Espinoza		DNI N°	
Dirección			Teléfono / Celular	
Título Profesional/ Especialidad	Lic. Educación			
Grado Académico	Magister			
Mención				

- 1 **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico Formulado.
- 2 **Relevancia:** El ítem es apropiado para representara Componente o dimensión específica del constructo
- 3 **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado Del ítem, es conciso, exacto y directo.

Firma: Sjozuan
Lugar y fecha: La Molina 28 Mayo 2015.

Anexo 4

Ficha de Validación de la ficha de observación del estudiante

   	FACULTAD DE EDUCACIÓN Programa Académico de Maestría en Ciencias de la Educación Convenio PRONABEC								
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS									
INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN (ESTUDIANTE) 3									
TÍTULO DE LA TESIS: GUÍA METODOLÓGICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN ESTUDIANTES DEL VII CICLO.									
OBJETIVO GENERAL DEL PROBLEMA CIENTÍFICO: Diseñar una guía metodológica para desarrollar las habilidades investigativas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo del Colegio Nacional Técnico "7 de Enero" de la Región Tumbes.									
OBJETIVO GENERAL DEL INSTRUMENTO: Evidenciar el desarrollo de habilidades investigativas a través de Problematizar, Teorizar y Comprobar la realidad..									
Formato para el juicio de expertos: En el casillero correspondiente marque si está usted de acuerdo con la formulación del ítem teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de no estar de acuerdo, por favor anote en el casillero correspondiente las razones que hacen que esté en desacuerdo. Mucho se le agradecerá, que en el casillero correspondiente ofrezca las sugerencias del caso para "salvar" o mejorar el ítem.									
Ítem	Formulación de Ítem	Pertinencia		Relevancia		Construcción Gramatical		Observaciones	Sugerencias
		Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo		
Problematizar la realidad.									
1	Observa su entorno e identifica en él, el tema a tratar.	X		X		X			
2	Describe con detenimiento el tema identificado en su entorno.	X		X		X			
3	Compara los elementos identificados con la información empírica que tiene del mismo.	X		X		X			
4	Identifica puntos específicos que están en contradicción con el tema desarrollado.	X		X		X			
Teorizar la realidad									
5	Analiza información de su libro de textos presentada por el maestro.	X		X		X			
6	Explica brevemente las tesis de los textos Seleccionados y trabajados en clase.	X		X		X			



7	Toma decisiones fundadas en los conocimientos adquiridos en cuanto al tema en desarrollo.	X		X		X			
8	Comparte con sus pares las conclusiones teóricas a las que ha llegado sobre el tema en estudio.	X		X		X			
9	Propone alternativas de solución a los problemas encontrados en el tema en estudio.	X		X		X			
Comprobar la realidad.									
10	Replantea sus propuestas como resultado de la socialización de las mismas con sus pares.	X		X		X			
11	Aplica las alternativas planteadas para la solución de los problemas encontrados.	X		X		X			
12	Compara los resultados obtenidos con el objetivo planteado.	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DEL INSTRUMENTO:

a) Deficiente () b) Baja () c) Regular () d) Buena e) Muy Buena ()

Nombres y Apellidos	<i>Alejandro Cruzata M.</i>	DNI N°	<i>000818391</i>
Dirección	<i>Lima</i>	Teléfono / Celular	<i>986347287</i>
Título Profesional/ Especialidad	<i>Licenciado en Educación</i>		
Grado Académico	<i>Doctor</i>		
Mención	<i>Pedagogía</i>		

- 1 **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a Componente o dimensión específica del constructo
- 3 **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Firma: *[Handwritten Signature]*
Lugar y fecha: *La Molina, 3/6/15*

Anexo 5

Ficha de validación interna

Informe de opinión del especialista: Rosa Eulalia Cardoso Paredes. Especialista 1

N°	CRITERIOS	PUNTAJE					ASPECTOS		
		1	2	3	4	5	POSITIVOS	NEGATIVOS	SUGERENCIA
1.	La modelación contiene propósitos basados en los fundamentos educativos, curriculares y pedagógicos.					x			
2.	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio					x			
3.	Contiene un plan de acción detallado, preciso y efectivo					x			
4.	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación aplicada proyectiva					x			
5.	Presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.					x			
6.	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática				x			Darle mayor relevancia a la metodología ECBI y mirada crítica a documentos del Minedu	
7	La metodología planteada es aplicable a la realidad de la institución educativa.					x			
8	Las sesiones de aprendizaje son de elaboración sencilla; sin embargo, buscan el desarrollo de procesos cognitivos complejos.					x			
9	Las sesiones de aprendizaje promueven la indagación científica en los estudiantes					x			
10.	La propuesta permite al maestro dirigir el aprendizaje de manera dinámica, sencilla y formadora.					x			
PUNTAJE					4	45			

Puntaje: 49

Ficha de validación externa
Informe de opinión del especialista: Rosa Eulalia Cardoso Paredes

N°	CRITERIOS		PUNTAJE					ASPECTOS		
			1	2	3	4	5	POSITIVOS	NEGATIVOS	SUGERENCIA
1.	CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado					x			
2.	OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					x			
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					x			
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					x			
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					x			
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la(s) categorías					x			
7.	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos.					x			
8.	COHERENCIA	Relación nombre de los títulos o subtítulos y el texto.					x			
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					x			
10	PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación					x			

Puntaje: 50

D. RESULTADOS

PUNTAJE DE VALORACIÓN INTERNA: 49 (50%) + PUNTAJE DE VALORACIÓN EXTERNA: 50 (50%).

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 99



TABLA DE VALORACIÓN	
0 - 25	: DEFICIENTE
26 - 59	: BAJA
60 - 70	: REGULAR
71 - 90	: BUENA
91 - 100	: MUY BUENA <input checked="" type="checkbox"/>

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

NO PROCEDE a) Deficiente () b) Baja ()

SÍ PROCEDE c) Regular () d) Buena () e) Muy Buena (X)

Firma

Lugar y fecha:

10 de noviembre del 2015

Anexo 6
Guía metodológica DAHI

