



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACION DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA

Factores que influyen en la participación de los alumnos de los institutos Experimentales del Municipio de Mixco en Ciencias Naturales III, Física Fundamental, en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, 2010-2014.

OTTO GUILLERMO GARCÍA ROSALES

Asesor:

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Guatemala, noviembre de 2017



Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Factores que influyen en la participación de los alumnos de los Institutos Experimentales del municipio de Mixco en Ciencias Naturales III, Física Fundamental, en las Olimpíadas Nacionales de Ciencias, 2010-2014.

Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Otto Guillermo García Rosales

Previo a conferírsele el grado académico de:
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física

Guatemala, noviembre de 2017

AUTORIDADES GENERALES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

TRIBUNAL EXAMINADOR

MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Presidente
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Secretario
Dra. Amalia Geraldine, Grajeda Bradna	Vocal

Guatemala 10 de julio de 2017.

Doctor
Miguel Ángel Chacón
Coordinador Unidad de Investigación
EFPEM-USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesora del trabajo de graduación denominado "**Factores que influyen en la participación de los alumnos de los Institutos Experimentales del Municipio de Mixco en Ciencias Naturales III, Física Fundamental, en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, 2010-2014**" correspondiente al estudiante: **Otto Guillermo García Rosales**, carné número: **7801557** de la carrera: **Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física**, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final evidencia que cumple con los requerimientos establecidos por la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, para este tipo de trabajos, por lo cual considero aprobado y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,


Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna
Asesora nombrada

c.c.Archivo

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *“Factores que influyen en la participación de los alumnos de los institutos experimentales del municipio de Mixco en Ciencias Naturales III, Física Fundamental, en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, 2010-2014”*, presentado por el(la) estudiante **OTTO GUILLERMO GARCÍA ROSALES**, carné No. **7801557**, CUI 2180939500101, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión del Proyecto de Mejoramiento Educativo, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **ocho** días del mes de **noviembre** del año dos mil **diecisiete**.

“ID YENSEÑAD A TODOS”



M.Sc. Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM



Ref. SAOIT098-2017

c.c. Archivo
MDVL/caum

DEDICATORIA

A: Dios Padre y a la Virgen María	Por siempre guiar mis pasos
A: La Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala	Por haberme formado como profesional, con valores, conciencia social y amor a la patria
A: El Instituto Experimental de Educación Media con Orientación Ocupacional “Simón Bolívar”	Por ser la fuente de inspiración de ésta investigación y al valor intrínseco que tiene...Moral y Luces para el pueblo “Simón Bolívar”
A: Mi esposa, Verónica Enríquez de García	Por su incondicional apoyo, sin el cual nunca hubiera llegado a concluir ésta etapa de mi vida.
A: Mi hijo, José Guillermo	Por su constante apoyo en éste proceso.

AGRADECIMIENTOS

A: la EFPEM

Por ser la casa de estudios que me formo como profesional y me brindo un lugar en la familia Efpemista.

A: la Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Por haber asesorado el presente trabajo de investigación

A: el personal docente, administrativo, estudiantes y padres de familia de los INEBE, Roberto Villeda Santis, Lo de Coy y Simón Bolívar

Por su valiosa colaboración en el desarrollo de éste trabajo de investigación

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en tres establecimientos educativos públicos del Municipio de Mixco departamento de Guatemala; INEBE Simón Bolívar, de la colonia 1º. De Julio, INEBE Roberto Villeda Santis, de la colonia San José las Rosas e INEBE de aldea Lo de Coy Mixco.

En éstos establecimientos, se observa que los estudiantes de tercero básico que cursan la clase de Física Fundamental, no participan en la Olimpiada Nacional de Ciencias, razón que motivó la formulación del problema fundamental que se resume en la siguiente pregunta: ¿ Cuáles fueron los factores que impidieron la participación de los estudiantes en las Olimpiadas de ciencias, en la rama de Física Fundamental de los institutos del Municipio de Mixco, departamento de Guatemala, del año 2010 a 2014?

Para realizar esta investigación se utilizó el método inductivo y a través de la técnica de entrevistas por medio de las encuestas CAP, de las cuales se obtuvo información de directores, subdirectores, maestros encargados y/o padres de familia de los alumnos de tercero básico. Como resultado obtuvimos que no hubo participación de los establecimientos, sujetos del estudio, durante el período investigado (2010-2014), en la Olimpiadas Nacionales de Ciencias.

Entre otros aspectos, concluimos que los directores de los INEBE deben solicitar la información necesaria a donde corresponda, los maestros deben mejorar aspectos como la motivación de sus estudiantes con la finalidad de solucionar éste problema; por otro lado los padres de familia y/o encargados están dispuestos y conscientes que deben participar más directamente en la formación de sus hijos o encargados.

ABSTRACT

The present research work was carried out at three public schools in the municipality of Mixco Department of Guatemala; INEBE Simón Bolívar, the 1st colony. July, INEBE Roberto Villeda Santis, of the colonia San José las Rosas and INEBE of village of Coy Mixco.

In these establishments, is observed that basic third students enrolled in the class of Fundamental Physics, do not participate in the National Olympiad of Sciences, reason which motivated the formulation of the fundamental problem which is summarized in the following question: ¿What were the factors that prevented the participation of students in the Olympics of science, in the field of Fundamental Physics of the institutes of the municipality of Mixco, Department of Guatemala, in 2010 to 2014?

To conduct this research used the inductive method through the technique of interviews through the CAP surveys, from which information was obtained from directors, Assistant Directors, responsible teachers and/or parents of students from third Basic.

As a result, we obtained that participation of the establishments, the study subjects, there is during the investigated period (2010-2014), in the national science Olympiads.

Among other aspects, we conclude that the directors of the INEBE should request the necessary information where appropriate, teachers must improve aspects like the motivation of students with the aim of solving this problem; on the other hand family and/or guardians parents are willing and aware that they should participate more directly in the formation of their children, or charge.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. PLAN DE INVESTIGACIÓN	5
1.1 ANTECEDENTES.....	5
1.2 PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.3 OBJETIVOS.....	24
1.3.1 General.....	24
1.3.2 Específicos	24
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	25
1.5 HIPÓTESIS.....	26
1.6 VARIABLES.....	26
1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
1.8 METODOLOGÍA.....	27
1.9 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
1.10 TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	28
1.11 CRONOGRAMA	29
1.12 RECURSOS Y PRESUPUESTO.....	29
2.1 Olimpiadas Nacionales de Ciencias	30
2. 2 Participación social en la educación. Gobernanza.....	30
2.3 Sociedad del conocimiento.....	31

2.4 Objetivos de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias	31
2.5 Importancia del estudio de la Física	31
2. 6 Escuela y medio social	31
2.7 Discriminación de la niña	32
2.8 Interés por el estudio de la Física.....	32
2.9 Freinet y el interés del estudiante	32
2.10 Situación de la niñez y la adolescencia en Guatemala.....	32
2.11 Discriminación de la mujer	33
2.12 Pedagogía de la integración.....	33
2.13 La violencia y la escuela.....	33
2.14 Definición de Competencia Matemática	34
2.15 Cobertura de la educación en Guatemala	34
2.16 La mujer y la toma de decisiones en Guatemala	34
2.17 Definición de Desarrollo Humano	35
2.18 Libertad y desenvolvimiento de las niñas.....	35
2.19 Definiciones de niñez, adolescencia y juventud	35
2.20 Problema generacional en Guatemala	36
2.21 Conocimiento y educación en Guatemala	36
2.22 Importancia del laboratorio en el estudio de la Física.....	37
2.23 Paradigmas de la enseñanza de la ciencia del siglo XXI	37
2.24 La educación como vía al desarrollo humano	37
2.25 Pobreza y libertad de realización	37
2.26 Importancia de la formación docente	38
2.27 Formación y características del docente.....	38
2.28 La motivación en educación	39

2.29 Estructura social en Guatemala	40
2.30 Clase social	40
2.31 Fracciones de clase.....	41
2.32 Encuestas CAP.....	41
<i>CAPÍTULO III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</i>	42
3.1 Especialización del docente de Física Fundamental	42
3.2 Motivación para participar en las ONC, en Física Fundamental	43
3.3 Participación en las ONC, en Física Fundamental.....	47
<i>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</i>	64
4.1 Especialización del docente de Física Fundamental	64
4.2 Motivación para participar en las ONC, en Física Fundamental	66
4.3 Participación en las ONC, en Física Fundamental.....	69
<i>CONCLUSIONES</i>	74
<i>RECOMENDACIONES</i>	76
<i>REFERENCIAS</i>	77
<i>ANEXOS Y APÉNDICES</i>	80
81	
1.- Introducción	86
2.- Objetivos.....	87
2.1 General.....	87
2.2 Específicos	87
3.- Justificación.....	87
4.- Desarrollo	89
5.- Gestiones de las autoridades	89

6.- Beneficios académicos de los estudiantes que participen en las ONC	90
7. INSTRUCTIVO	90
7.1 Presentación.....	90
7.2 Pasos previos de los docentes del curso de física fundamental.....	90
7.3 Acciones de los docentes de Física Fundamental, dirigidas a los estudiantes/ padres de familia	92
7.4 Proceso de inscripción y participación de los estudiantes	93
Referencias	95
2.- Instrumentos.....	96

INTRODUCCIÓN

El sistema Educativo Guatemalteco se propone contribuir al normal desarrollo de los estudiantes como seres sociales. Para ello el Ministerio de Educación, en el marco de la reforma educativa, diseñó el Currículo Nacional Base (CNB) de nivel Medio, en donde el curso de Física Fundamental tiene sus propias competencias marco, por grado y unidad. Buscando con ello una educación integral.

La juventud tiene que tener la capacidad y la plenitud de posibilidades de aprendizaje fundamentales, de experiencias agradables y estimulantes en cursos que han venido siendo tabú como la matemática y la física fundamental. Para eliminar las falsas percepciones sobre la excesiva dificultad de estas asignaturas, entre otros objetivos, fueron creadas en la década de 1980 las Olimpiadas Nacionales de Ciencias. Estas actividades académicas anuales han venido a contribuir para que, tanto estudiantes como maestros encuentren un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias en los cursos científicos. Con su participación, los maestros asesores y los estudiantes que compiten en las olimpiadas muestran al común del estudiantado que la Física Fundamental es una materia fascinante.

La Física Fundamental es una rama de la educación muy importante para la formación integral del estudiante, especialmente si continuará estudios superiores, en búsqueda de procurar un mejor nivel de vida en nuestra sociedad tan carente de oportunidades. Por lo anterior, se considera que estos conocimientos son esenciales en un proceso formativo para la vida.

El bajo nivel de participación de los estudiantes de establecimientos públicos en actividades extracurriculares, especialmente del tercero básico, llama poderosamente la atención. Este aspecto es bastante notorio en las Olimpiadas

Nacionales de Ciencias (ONC), en la rama de Física Fundamental, especialmente en los Institutos Experimentales de Educación Media con orientación ocupacional (INEBES) del municipio de Mixco, del departamento de Guatemala.

Para satisfacer la inquietud por conocer este fenómeno se planteó la presente investigación que indaga sobre la participación de los estudiantes del curso Física Fundamental, correspondiente al tercer grado básico, en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias en el espacio temporal de 2010 a 2014. Se escogió los Institutos Experimentales del municipio de Mixco: Simón Bolívar, de la colonia 1º de Julio; Villeda Santis, de la colonia San José las Rosas, y Lo de Coy, en la aldea Lo de Coy.

La Olimpiada Nacional de Ciencias, ONC, en Guatemala es una competencia científica que busca motivar a la juventud al estudio e interés por la ciencia y la tecnología, y elevar el nivel académico de los estudiantes de nivel medio del Sistema Educativo Nacional. En esta competencia académica anual participan los estudiantes de los establecimientos educativos públicos y privados. Las asignaturas en las que se compete son: En el ciclo de educación básica, Matemática para primero, segundo y tercero. Ciencias Naturales para primero y segundo, y Física Fundamental para el tercer año. En el ciclo de educación diversificada: Física, Biología, Química y Matemática.

Esta actividad académica es un medio que permite a los participantes, estudiantes de nivel medio, comparar y medir sus capacidades intelectuales y comprobar el nivel de los conocimientos adquiridos en las aulas, en las ramas ya mencionadas de la ciencia. En base a las experiencias obtenidas en el trabajo docente y la participación constante en las Olimpiadas de Ciencias, ha sido evidente que la participación de los estudiantes en estas actividades es mínima.

Este fenómeno tiene diferentes causas. Desde la apatía personal de los estudiantes hacia la asignatura (física fundamental) hasta la imposibilidad de participar por la consideración, también personal, de que no tienen los conocimientos suficientes para someterse a una competencia, con otros alumnos de diferentes centros educativos, sobre lo aprendido en clase.

Por tales razones, esta investigación trata, entre otros aspectos, de señalar los conceptos que se tienen de la participación de los alumnos en las ONC, así como de la finalidad de estas; lo cual determina o condiciona dicha participación.

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación se desprenden de las encuestas basadas en las tres variables planteadas: a) Especialización del docente de Física Fundamental, (b) Motivación para participar en las ONC y (c) Participación en las ONC, en Física Fundamental. Esta recopilación de información se realizó por medio de cuestionarios CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas) aplicados a las autoridades (tres directoras y dos subdirectoras) de los tres institutos de educación básica, a los siete docentes de la materia de Física Fundamental, a los alumnos de tercero básico (29 del Instituto Simón Bolívar, 24 del Instituto Roberto Villeda Santis y 20 del Instituto Lo de Coy) que cursaron la asignatura y a los 63 encargados o responsables de los alumnos de los tres institutos (23 del instituto Simón Bolívar, 20 del instituto Roberto Villeda Santis y 20 del instituto Lo de Coy).

Los maestros de Física Fundamental de los institutos de educación básica experimentales del municipio de Mixco, sí cuentan con la especialización suficiente para la enseñanza del curso. Son graduados universitarios en su disciplina y realizan otros estudios de profesorado y/o licenciatura.

La motivación de las autoridades hacia los alumnos para participar en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, ONC, es casi nula. Las tres directoras de los institutos muestran poco interés en participar en ellas, por cuanto no han exigido la información oficial necesaria para organizarlas en sus respectivos establecimientos. Por lo tanto, no han participado en ninguna ONC después del año 2009.

En el caso de los maestros, se ve que tienen una actitud diferente a la de las autoridades. Motivan a sus alumnos tanto para que se interesen en el curso como para que participen en las ONC, dado el caso que se organizara alguna.

Durante la temporalidad que abarca este trabajo, ninguno de los institutos participó en las ONC que se realizaron. Sin embargo, se pudo establecer que la

intencionalidad de los estudiantes para participar en alguna de ellas es de poco interés. Muchos de ellos mostraron una aversión a los contenidos del curso de Física Fundamental, ya sea porque no les gusta o por el grado de dificultad que encuentran para su comprensión.

En términos generales las familias de los estudiantes pertenecen a la clase media, con una diferenciación social muy marcada con respecto de las actividades económicas y escolaridad de los encargados. A pesar de estas diferencias socioeconómicas estos muestran gran interés en la formación académica de los estudiantes. Los encargados son conscientes de la importancia de la educación para definir la ruta y las oportunidades que se presentan en el mercado laboral. Y dada la existencia de las presiones psicológicas de consumo y entretenimiento de la sociedad moderna, los estudiantes muestran su apego a tales tendencias por medio de las actividades que realizan fuera del horario escolar. Muchos de ellos se entretienen viendo televisión, practicando algún deporte; otros realizan tareas domésticas en el hogar y en los comercios de sus padres.

La estructura de este trabajo sigue los lineamientos protocolarios para la realización del mismo.

En el capítulo primero se presenta el plan de investigación. Los fundamentos teóricos que guiaron la investigación y sirvieron para fundamentarla se presentan en el capítulo segundo. En el capítulo tercero se presentan los resultados, en donde se incluyen 25 cuadros estadísticos, elaborados por el estudiante y aspirante, que contienen la información que se obtuvo de los instrumentos, ya mencionados. En el capítulo cuarto se presentan los análisis de los resultados, fundamentados en los planteamientos teóricos de las referencias consultadas y basados en las variables del trabajo. Las conclusiones se fundamentaron en base a los objetivos específicos. Sigue las recomendaciones que se hace a las directoras de los planteles estudiados y la posible organización de ONC en ellos. Los dos últimos apartados del trabajo corresponden a las referencias, presentadas en las normas APA, y los anexos que contienen los instrumentos de recolección de información y la ficha de trabajo utilizada para las notas y apuntes.

CAPÍTULO I. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Santizo, Claudia. (2011). "Gobernanza y participación social en la escuela pública."

Problema de investigación.

La política de participación social se refiere a la incorporación de los padres de familia en la toma de decisiones en las escuelas, con la finalidad de alcanzar el mejoramiento del logro educativo. El problema que se aborda es la forma cómo se puede realizar este cambio en el sistema educativo y lograr que la coordinación entre los padres de familia, los maestros y el director del centro educativo, así como la coordinación entre las escuelas y las autoridades educativas se lleven a cabo.

Metodología.

Se analiza el cambio en el sistema educativo con el enfoque de gobernanza. Aunque este estudio está referido para el caso de México, esto no es una limitante, por cuanto los procesos de gobernanza en cada país se acomodan a las realidades culturales y políticas. El concepto de gobernanza considera que las sociedades son gobernadas por una combinación de esfuerzos de actores, públicos y no públicos.

El análisis del problema se dividió en tres partes: gobernanza y redes de política, red escolar y red política para la participación social.

Población y muestra.

Se tomó en cuenta a las instituciones que podían gobernar la política de participación social, en ellas se analizaron dos tipos de red: la escolar (formada

por padres de familia, maestros y director) y la escolar incluyendo a la autoridad educativa del sector administrativo; esta última es la red de política responsable del diseño y ejecución de la política de participación social y la proveedora del contexto institucional en el cual las escuelas y comunidades escolares deben buscar el objetivo o finalidad de alcanzar el mejor logro educativo.

Principales resultados

La participación social no se reduce a la creación de Consejos Escolares de Participación Social (CEPS) en las escuelas, sino que éstos se deben involucrar en las tareas planeación y seguimiento del desempeño de los alumnos.

El compromiso de los padres de familia en el gobierno de las escuelas se puede realizar a partir de un planeación escolar, donde se considere la situación individual de los alumnos.

Jaime, Eduardo y Escudero, Consuelo (2011). "El trabajo experimental como posible generador de conocimiento en enseñanza de la Física."

Problema de investigación.

En los laboratorios de Física la tarea del estudiante se limita a la ilustración o verificación de contenidos teóricos previamente introducidos; los alumnos cuentan con guías que marcan la ruta unidireccional a seguir hasta llegar al resultado previsto. En estos trabajos la oportunidad de poner en relación los conceptos y los modelos teóricos con resultados experimentales es limitada, pues no cabe la posibilidad de plantear hipótesis ni la toma de decisiones. Cambiar el estilo de estos trabajos de laboratorio implica la consideración de cambios drásticos; por lo tanto, se ha preferido ir realizando, paulatinamente, la incorporación de nuevas ideas y tecnologías a los laboratorios.

El problema que se presenta es saber cuáles incorporaciones serían las adecuadas para el trabajo experimental. Esto para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los laboratorios de Física, para que no fueran solamente sesiones de manipulación de instrumentos y seguimiento acrítico de rutinas y reglas.

Metodología.

La investigación es de carácter interpretativo de las observaciones y las concepciones implícitas de los estudiantes, de algunos aspectos ignorados por ellos o concebidos con imprecisiones, que se ponen de manifiesto en el trabajo de laboratorio. Con esto se busca entender cómo el alumno construye paulatinamente sus conceptos a través de la observación participante y el análisis de la organización de actividades frente a las distintas instancias de aprendizaje y evaluación. Se estudiaron las decisiones de los estudiantes cuando participaron en las primeras situaciones problemáticas experimentales, en la Universidad de San Juan, Argentina. Se recolectaron registros escritos de consultas hechas por los alumnos durante el trabajo experimental; se pidieron informes grupales sobre las actividades realizadas y se anotaron las dificultades manifestadas al realizar las correcciones de los informes.

Población y muestra.

Los 350 alumnos del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Principales resultados.

Se mostró relevante la noción de realidad asumida y/o construida por los estudiantes. Se mostró un avance en la construcción de realidades entre la “realidad” de la vida cotidiana y la “realidad” de los modelos científicos que incluyen conceptos, leyes y teorías.

La experimentación aportó herramientas para el modelado y criterios para la búsqueda de las variables significativas. Se verificó que los conceptos se construyen apoyándose mutuamente y cómo los sistemas de signos permiten la identificación de los objetos que se corresponden indirectamente con alguna percepción. Por último, la enseñanza es irremplazable; hay que enseñar a trabajar

en el laboratorio experimental, concebido con frecuencia como un espacio ausente de enseñanza intencional.

Garriz, Andoni. (2010). "La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados."

Problema de investigación.

Las características de la sociedad del siglo XXI son: la inteligencia, la osadía, el riesgo, la diversidad y la imaginación. El problema que se plantea es sobre si estamos preparados con una educación específica para esta nueva sociedad; y cuáles son las expectativas de aprendizaje para esta "Sociedad de la Imaginación".

Metodología.

El autor presentó las definiciones dadas por los autores que han trabajado sobre los "paradigmas de la enseñanza de la ciencia", los que concibió como "los tópicos cruciales para decidir sobre las nuevas expectativas de aprendizaje en este siglo". Esos "paradigmas" son: afectividad, analogías, argumentación, aspectos sociocientíficos, ciencia y tecnología de frontera, competencias, conocimiento didáctico del contenido, incertidumbre, indagación, modelos y modelaje, naturaleza de la ciencia, riesgo, y tecnologías de la información y la comunicación.

Cerró la presentación de referencias bibliográficas con un "decálogo" de los "Grandes retos y grandes oportunidades de la educación en ciencia", que fue el tema central de la conferencia internacional, 2009, de la National Association of Research in Science Teaching.

Población y muestra.

Se estudia el universo de la sociedad actual, que el autor le confiere las características propias del avance tecnológico, científico y de libertad.

Principales resultados.

El autor concluyó su trabajo tomando una "de las opiniones más autorizadas en el aspecto curricular" para la construcción de un currículum de ciencia y tecnología para el siglo XXI: «mi inclinación es dar una mezcla de aspectos locales,

regionales/nacionales y globales, así como intereses idiosincráticos personales, enfocados hacia siete áreas» (Hodson, 2009, p. 10): salud humana; recurso de tierra, agua y minerales; comida y agricultura; recursos energéticos y consumo; industria (incluye manufactura, tiempo libre, servicios, biotecnología y otras); transferencia y transporte de información; y responsabilidad ética y social. Terminó diciendo que “hay que apreciar nuestra riqueza multicultural y rescatar su olvido histórico.”

Iñiguez, Francisco (2015). “El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales.”

Problema de investigación.

El modelo tradicional de enseñanza, basado en la memorización de conocimientos, no promueve la aplicación a situaciones de la vida real. Para superar esta dificultad se diseñó la enseñanza por competencias que ayuda a resolver el problema de qué aprendizajes básicos necesita una persona para desenvolverse activamente en la sociedad. A juicio del autor, a pesar de que actualmente se aplican esfuerzos para favorecer el desarrollo de las competencias básicas en los diferentes niveles educativos, las conexiones existentes entre las competencias del ámbito científico-matemático ¿son lo suficientemente fuertes para propiciar un cambio? Para saberlo, sugiere que se deben aplicar estrategias para potenciar su desarrollo en el área de Ciencias.

Metodología.

Para conseguir su objetivo, el autor empieza definiendo el concepto de Competencia Matemática, considerándola como la habilidad para la comprensión, el juicio y la utilización de las matemáticas en varios contextos dentro y fuera del ámbito matemático. Continúa con la exposición temática de la Competencia Matemática y el Programa Pisa, y termina con la Propuesta Didáctica para el desarrollo de la competencia matemática en el aula de Ciencias (representaciones gráficas, medidas y cálculos).

Población y muestra.

La aplicación de la forma de enseñanza basada en la competencia matemática se refiere al sistema educativo, en general, y específicamente a los cursos de matemáticas.

Principales resultados.

El desarrollo de la competencia matemática es fundamental para formar ciudadanos que tengan capacidad de realizar críticas y que les permita entender las informaciones de índole matemática en su vida cotidiana. La competencia matemática cobra sentido cuando el estudiante enfrenta situaciones donde es necesario aplicar los elementos y razonamientos matemáticos. Tiene, además, conexiones con todas las otras competencias básicas y puede ser desarrollada desde diferentes ámbitos curriculares, entre ellos las clases de ciencias.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2012). “La oportunidad de aprender en la era tecnológica.”

Problema de investigación.

El informe considera que, en el enfoque de desarrollo humano y de capacidades, son cuatro las oportunidades básicas que la juventud guatemalteca necesita para disfrutar los bienes que la sociedad le ofrece: oportunidad de vivir, de aprender, de participar y de disfrutar. A partir de esta consideración, el informe plantea la siguiente problemática general: ¿Es Guatemala un país que ofrece oportunidades a las juventudes? ¿Constituyen dichas juventudes una oportunidad para el desarrollo humano del país? ¿Cuáles son los factores que promueven las inclusiones o exclusiones de las oportunidades básicas para las persona jóvenes? ¿Qué ocurre cuando faltan las oportunidades básicas? ¿Qué acciones y medidas de política pública son necesarias para promover el desarrollo humano de las juventudes?

Para los fines de este trabajo de tesis, se analizó el capítulo 4: La oportunidad de aprender en la era tecnológica. El problema específico de la oportunidad de aprender se planteó con la pregunta: ¿qué oportunidades tienen las personas jóvenes en Guatemala para aprender?

Metodología.

Para cumplir los objetivos, el informe se estructuró en cuatro partes. La primera presenta el marco conceptual y de contexto. La segunda analiza la situación de inclusión/exclusión de las juventudes, haciendo un enfoque de cada una las oportunidades básicas en términos de las condiciones de género, etnicidad, residencia, estrato socioeconómico y nivel educativo. La tercera parte se enfoca en el análisis de los riesgos sociales en el contexto de la falta de oportunidades básicas (caso de las maras y pandillas). Por último, la cuarta parte abarca la presentación estadística y metodológica.

Para resolver el problema planteado en la oportunidad de aprender, se examinaron dos dimensiones del fenómeno: la inclusión/exclusión educativa de la juventud y el acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Población y muestra.

En el capítulo 4 se analizaron los cinco niveles educativos del país (pre-primaria, primaria, ciclo básico, ciclo diversificado y universitario) y programas especiales de educación (Telesecundaria, Nufed y otros).

Principales resultados.

En Guatemala, los jóvenes tienen mayor escolaridad que la que tuvieron hace dos décadas. A pesar de ello, es insuficiente para romper el círculo generacional de la pobreza y acceso a trabajo decente. La situación de exclusión del sistema educativo es evidente en el nivel superior y en el ciclo diversificado del nivel medio. En ambos niveles se reproducen las desigualdades sociales con accesos sin equidad por área, etnicidad y estrato socioeconómico. La mayor brecha de género es desfavorable a las mujeres, especialmente en las jóvenes rurales e indígenas.

El acceso de los jóvenes a las TIC, especialmente al teléfono celular, a la computadora, a Internet y a las redes sociales está mediado por la condición de género, la etnicidad, el área de residencia, el estrato socioeconómico y el nivel educativo. Para reducir estas desigualdades sociales en el uso de la TIC, la escuela es la solución; sin embargo, su incorporación al currículum educativo del ciclo básico del nivel medio es reciente y su implementación requiere infraestructura, equipamiento, docentes debidamente formados, y otros elementos. El reto es que las TIC se empleen para aprender y constituyan una herramienta que contribuya a garantizar el derecho a la educación de calidad de manera incluyente. El desafío para el Estado y la sociedad es hacer que las TIC contribuyan a la reducción de estas desigualdades.

Chávez González. Mónica Lizbeth. (2014). "Violencia escolar y marginación social: entre la perspectiva de los sujetos y las dimensiones estructurales."

Problema de investigación.

El problema planteado por la autora de esta investigación se concretiza con la pregunta: ¿cuál es el papel que juegan las relaciones de poder y el peso de las estructuras sociales en la detonación o reproducción de las violencias escolares?

Metodología.

El objetivo del trabajo es reflexionar en torno del concepto de violencia escolar desde una perspectiva de los sujetos sociales y resaltar el papel de las interacciones sociales.

Para cumplir con el objetivo se estructuró el trabajo de la manera siguiente: 1) Miradas en torno a la violencia escolar en México. Aquí se esbozaron, en forma general, las explicaciones sobre las violencias escolares realizadas por la academia y la política pública en México. 2) Puntos de partida para definir la violencia desde la interacción social. Que contiene reflexiones de análisis desde la perspectiva de los sujetos y sus relaciones sociales. 3) La violencia escolar ¿qué tipo de violencia es? En este apartado se hace una clasificación de la violencia a partir de diferentes criterios (en función del ejecutor, a partir de la motivación, el tipo de daño causado y por contexto donde se ejecuta). 4) La marginación y la

violencia escolar. En esta parte se define la desigualdad y se relaciona con la violencia. Se analiza la idea de que el ambiente escolar tiene relación con el perfil socioeconómico de la población y con las problemáticas que se derivan de esta condición.

Cada apartado lleva el fundamento teórico de autores que han escrito sobre la interacción social, la violencia y la escuela.

Población y muestra.

El trabajo se refiere a las relaciones de poder y de la estructura social de la sociedad actual de los países latinoamericanos que da lugar a la violencia escolar, lo cual corresponde al universo. La muestra corresponde al caso de México, donde se analizó la violencia escolar por la academia y las autoridades del país.

Principales resultados.

En el nivel público y académico la violencia escolar se ha convertido en un problema emergente, que se explica en gran medida por el auge de la inseguridad en varios países latinoamericanos. Las investigaciones sociales sobre el tema privilegian la búsqueda de soluciones inmediatas, más que la comprensión profunda y de largo alcance del fenómeno.

La institución escolar es un espacio que contiene, genera y reproduce diversos tipos de violencias sociales, que son susceptibles de identificación y atención. Esta generación interna de las violencias escolares se explica porque la escuela se encuentra inmersa en las problemáticas estructurales de la sociedad (marginación social, pobreza, violencia, etc.).

Pieck Gochicoa, Enrique. (2011). "Sentidos e incidencia de la capacitación técnica. Visión desde los/as estudiantes."

Problema de investigación.

En México, la oferta pública de capacitación técnica formal es diversa, llega a grandes sectores de la población y se complementa con otros organismos e institutos privados que ofrecen capacitación en numerosas especialidades y oficios. La importancia de la capacitación técnica informal radica en que consiste

en cursos cortos, con énfasis en las habilidades y conocimiento técnicos demandados por la población, generalmente de bajos ingresos, que no pudo continuar sus estudios y que ven estos cursos como una alternativa de formación, una segunda oportunidad en el contexto de su trayectoria de vida. El problema planteado se comprende mejor con la siguiente pregunta: ¿qué significado tiene la propuesta de los institutos descentralizados de capacitación para el trabajo (ICAT) para los jóvenes que se inscriben en ellos?

Metodología.

El objetivo de la investigación se desarrolló desde la perspectiva de los estudiantes y egresados de dichos institutos con la finalidad de identificar la importancia que los estudiantes asignaron a los cursos en el contexto de sus dinámicas personales de estudio y trabajo. Aunque la investigación tuvo un carácter cualitativo, se incluyó una encuesta para conocer el sentido y funcionalidad de los programas de capacitación técnica.

Para el desarrollo del estudio se escogieron dos institutos de los diecisiete que existen en Michoacán; uno localizado en una zona rural indígena y el otro en una zona urbana. Esta selección se fundamentó en la intención de contrastar la situación social, educativa y laboral de los jóvenes. La selección de las especialidades fueron las mismas en los dos planteles, con la finalidad de comparar y contrastar. Las mujeres constituyeron la población mayoritaria en muchas de las especialidades. Se realizaron entrevistas y se levantó una encuesta, basada en la aplicación de cuestionarios. El trabajo de campo fue de tres semanas y media, espaciadas, de visitas intensivas a los planteles. Se tuvo conversaciones en entrevistas semi-estructuradas, con estudiantes, egresados, instructores y personal administrativo y directivo de los planteles.

Población y muestra.

La investigación fue realizada en dos planteles del estado de Michoacán, México, de los diecisiete que existen en dicho estado. La encuesta se pasó a todos los estudiantes de las especialidades consideradas que asistieron el día cuando fue aplicada.

Principales resultados.

En contextos de crisis económica y alto desempleo, los esfuerzos de los programas de capacitación corren el riesgo de tener poca efectividad, pero definitivamente la capacitación posibilita la inclusión social de los jóvenes de sectores vulnerables. Los logros de este programa son: favorecer el desarrollo de incursiones laborales en diferentes niveles, incremento de las posibilidades de empleo y de inserción en el mundo del trabajo. También motiva a muchos jóvenes a proseguir el proceso de formación, ya sea en la capacitación para el trabajo o bien en los estudios formales.

La capacitación técnica tiene funciones sociales y económicas que los jóvenes de bajos ingresos no conocían.

Sanz, Noemí y López, José. (2012). "Cultura científica para la educación del siglo XXI."

Problema de investigación.

El problema planteado se refiere a ¿cómo entender la cultura científica si queremos desarrollar un tipo de educación científica socialmente provechosa en la presente sociedad del conocimiento?

Metodología.

Del problema de investigación se desprenden dos objetivos: analizar los estudios realizados sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) para entender la cultura científica actual, y desarrollar una educación científica socialmente provechosa para la sociedad contemporánea.

Para resolver el problema, los autores tomaron en consideración los contextos actuales de apropiación social de la ciencia y la tecnología, desde el punto de vista de los estudios sobre CTS. En primer lugar empezaron poniendo de manifiesto las distintas definiciones del concepto "cultura científica" en los contextos

especializados; luego centraron su atención en la relevancia social de la cultura científica popular, tomando en cuenta las circunstancias de la sociedad actual. Desde esta plataforma discuten sobre lo que consideraron que debe ser una capacitación científico-tecnológica, plenamente provechosa para la ciudadanía. En este contexto destacaron varias limitaciones que se pueden encontrar en el momento de aplicar este aprendizaje desde las aulas. En la segunda parte del trabajo proponen dos formas de contribuir al desarrollo y práctica de una educación que pueda lograr la clase de cultura científica adecuada. La primera consiste en reconocer la importancia de la aproximación de los contenidos de la cultura científica a los resultados de la investigación de la ciencia, tecnología y sociedad. La segunda forma se refiere al carácter determinante del acercamiento de la educación a la cultura científica.

Población y muestra.

El referente u objeto de estudio es la población de Iberoamérica, con amplio acceso al uso de la tecnología y, paradójicamente, gran desinterés por los estudios científicos y la ciencia.

Principales resultados.

La ciencia ha sido un importante factor que mueve y procura avances de las sociedades actuales; para lograr tales resultados se necesitó del concurso de la sociedad en conjunto, y no sólo del trabajo de los científicos e ingenieros.

A pesar de los avances alcanzados por la ciencia, todavía existe un déficit popular de cultura científica y, en términos generales, un desinterés de la población iberoamericana por la ciencia, sus productos y sus instituciones. Esto está relacionado con la poca valoración que se le da a la cultura científica en la política y la economía de los distintos países.

Los autores consideraron que el contenido y el significado de la cultura científica no se puede restringir a un conjunto de saberes científicos y destrezas tecnológicas, sino que su significación está vinculada a su potencial de generar opiniones, decisiones y acciones ciudadanas, igualmente justificadas y motivadas por consideraciones sociales y humanísticas. Según los autores, desde esta visión

se debe ofrecer la definición de cultura científica, y ofrecieron la suya: la formación de ciudadanos que tengan conocimiento del papel y las dimensiones sociales de la ciencia y la tecnología, capacitándolos para que puedan actuar en la vida diaria y motivarlos para que se involucren en los debates sociales y políticos sobre estos temas. Para lograrlo, hay que hacer de las aulas los lugares de aprendizaje crítico, de protagonismo social y de participación cívica. Hacer de los centros educativos unos laboratorios de práctica democrática, por medio del encuentro entre el conocimiento y la acción.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2010). "El Estado, la salud y la educación."

Problema de investigación.

Para los fines de este trabajo de tesis, se analizó la segunda parte del capítulo 7: El Estado, la salud y la educación. Los problemas que se plantean son: ¿ha promovido el Estado las capacidades esenciales en salud y educación para el proceso de desarrollo humano de la población guatemalteca? ¿Las acciones del Estado han contribuido a brindar los servicios de salud y educación congruentes con el planteamiento de los derechos a la salud y la educación? Esta problemática referida al período 1985-2009.

Metodología.

El objetivo del capítulo 7 del informe es analizar el papel que el Estado, por medio de sus instituciones, ha desempeñado en la promoción de la salud y la educación de la población.

El procedimiento metodológico para la elaboración del informe siguió los lineamientos corporativos del PNUD, que consiste en tres fases: preparación, investigación y redacción y revisión. La primera corresponde a la "nota conceptual" la que se compartió con la contraparte gubernamental (Segeplan), el equipo de país de las Naciones Unidas y el Consejo Consultivo de Informe, el cual estuvo conformada por personas notables y funcionarios de instituciones invitadas. En la fase de investigación se prepararon los insumos para el informe, que incluyeron documentos de consultoría en diferentes temas, que fueron revisados en talleres

técnicos en donde participaron especialistas de diferentes sectores. En la fase de redacción y revisión de los capítulos se realizaron talleres técnicos con especialistas de los mismos sectores. Por último, las versiones afinadas de los capítulos fueron discutidas con el Consejo Consultivo, dos lectores externos leyeron todo el informe y aportaron comentarios. En ambas fases se realizaron talleres regionales.

El informe se divide en cuatro partes. La primera corresponde a los aspectos conceptuales e históricos, abarca los capítulos I al III. La segunda se dedica al análisis de las dimensiones clave del Estado y sus relaciones con el desarrollo humano, y comprende los capítulos IV, V y VI. La tercera parte enfoca el papel que el Estado ha desempeñado en dimensiones fundamentales para el desarrollo humano y abarca los capítulos VII-X. En la cuarta parte del informe se plantea una propuesta para la transformación del Estado guatemalteco en función del desarrollo humano, desde el enfoque integral denominado “modernización”, que aborda la “arquitectura del Estado”, en su conjunto. Esta propuesta considera el contexto internacional, en síntesis, se propone un Estado democrático fuerte, un Estado derecho que se caracteriza por ser eficaz, eficiente, legítimo, transparente, independiente de intereses corporativos y con capacidad financiera.

La parte del capítulo 7 que se está analizando, sobre el Estado y la educación, se dividió en tres partes: el respaldo legal que tiene la educación, como derecho; las políticas educativas durante el período 1985-2009, y el financiamiento a la educación.

Población y muestra.

Se estudiaron los niveles educativos del país (pre-primario, primario, nivel medio (básico y diversificado) y universitario y programas especiales de educación (Educación Bilingüe intercultural).

Principales resultados.

En lo relacionado con la educación, el alfabetismo había avanzado como consecuencia de la continuidad de las políticas de alfabetización y al incremento

sostenido de la cobertura en la primaria. Sin embargo sigue siendo muy bajo en el área rural, entre las mujeres, la población indígena y las personas más pobres.

Para cumplir con lo establecido en la Constitución de la República, en el artículo 74, relativo a la educación obligatoria y gratuita, al Estado le falta un mayor esfuerzo en el ciclo básico. En materia de igualdad, hubo progreso en la paridad número entre mujeres y hombres en todos los niveles educativos, incluyendo el universitario.

La educación debe tener la calidad necesaria para que las personas adquieran las competencias que define el currículum, que comprenden las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que los estudiantes deben lograr en matemáticas, comunicación y lenguaje, ciencias naturales y otras áreas.

Las políticas de formación docente se han caracterizado por su discontinuidad. Las políticas de evaluación se tradujeron en mediciones comparables hasta los últimos años del período.

Vallejo, Mónica y Molina, Jesús. (2014). “La evaluación auténtica de los procesos educativos.”

Problema de investigación.

En este trabajo los autores recuerdan que dentro de la evaluación coexisten la función pedagógica y la función social. Estas funciones responden a dos grandes tipos de decisiones: por un lado la evaluación puede utilizarse para organizar, de una manera más racional y eficaz, las actividades de enseñanza aprendizaje para tratar de mejorarlas; por otro lado se pueden utilizar para acreditar, ante la sociedad, que los aprendizajes realizados por los alumnos los capacitan para el desempeño de determinadas actividades y tareas, más allá del contexto escolar. En este sentido, se presenta el problema de ¿cómo conjugar la función pedagógica y la función social de la evaluación, para que la primera predomine sobre la segunda?

Metodología.

La aproximación que realizan los autores a la difícil cuestión de la existencia, en la evaluación, de las funciones pedagógica y social, va concomitante con la evaluación auténtica que convierte a la función pedagógica en la base de la estructura. Así, el concepto de evaluación auténtica engloba una amplia variedad de enfoques e instrumentos de evaluación que se contraponen a los utilizados en la evaluación tradicional.

Para cumplir con el objetivo del trabajo, que consiste en la evaluación auténtica de aprendizajes, los autores dividieron su temática en tres partes: 1) principios para el diseño de evaluaciones auténticas, que deben adaptarse a los alumnos, y que consisten en la exploración de aprendizajes que requieren habilidades cognitivas y acciones complejas; conjugar la enseñanza con la evaluación; dar a los alumnos los apoyos necesarios para la comprensión y la realización de la actividad; comunicar con claridad las expectativas de ejecución en términos de criterios consensuados con el grupo; incluir espacios de reflexión en torno a los aprendizajes logrados, a la enseñanza que los posibilitó y a los mecanismos de evaluación. (2) ventajas de la evaluación auténtica, que son: la confrontación del aprendizaje con el mundo real; muestra de modelos de trabajos de excelencia para ejemplificar los estándares deseados; dar transparencia y aplicar consistentemente los criterios desarrollados por el docente; desarrollar en los alumnos la autorregulación del aprendizaje; proporcionar una realimentación genuina, tanto a profesores como a los alumnos, y facultar a los alumnos para actuar y autoevaluarse y (3) áreas reales versus tareas auténticas.

Población y muestra

El estudio tomó como referencia a todos los sistemas educativos.

Principales resultados.

Con la aplicación de la evaluación auténtica queda la posibilidad de la duda sobre la correcta valoración de la eficacia de la evaluación, es decir, se duda del grado de transferencia entre las competencias adquiridas y la evaluada.

La evaluación auténtica llena de contenido una parte del campo de la didáctica, y permite la convergencia de múltiples miradas y enfoques centrados en los propios agentes y usuarios del sistema educativo, desenfocando determinados paradigmas que habían sido el centro de atención. Las miradas se centran en otras perspectivas que históricamente han permanecido silenciados de forma intencionada.

1.2 PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Olimpiada Nacional de Ciencias (ONC) es un evento académico anual en el cual participan estudiantes de establecimientos públicos y privados de Guatemala; permite que los participantes puedan destacar en alguna rama de las ciencias, tales como Biología, Química, Matemática y Física. Esta actividad, entonces, es un medio a través del cual todos los jóvenes participantes, estudiantes de secundaria, pueden reconocer sus capacidades intelectuales y medir los conocimientos adquiridos en diversas ramas de la ciencia.

La ONC estimula en los estudiantes el sentido de competencia educativa, que los impulsa a mejorar su desempeño y les despierta el interés por alcanzar un alto nivel académico.

Para participar en esta actividad, cada centro educativo realiza una selección de cinco (5) estudiantes por cada rama científica. Para esta selección el maestro o los maestros involucrados realizan una prueba para identificar a los estudiantes que más sobresalen y poseen las condiciones mínimas para conformar el grupo que representará al establecimiento. Cada estudiante seleccionado, con el

consentimiento de sus padres y el aval respectivo de las autoridades de cada centro educativo, se inscribe en el evento en las fechas señaladas por el comité organizador de la olimpiada.

Al realizarse esta selección de estudiantes generalmente se observa que la participación de los alumnos es baja.

En tres institutos experimentales del municipio de Mixco, del departamento de Guatemala: Simón Bolívar, de la colonia 1º de Julio; Villeda Santis, de la colonia San José las Rosas, y Lo de Coy, de la aldea Lo de Coy, se observa la misma tendencia participativa en la Olimpiada de Ciencias de Física Fundamental (Ciencias Naturales III), correspondiente al tercero básico.

En base a experiencias en el trabajo docente y la colaboración constante en las actividades de las Olimpiadas de Ciencias, en la especialidad de Física Fundamental, se encuentra que hay una serie de posibles factores que provoca la poca participación de los alumnos en estos eventos. Algunos de ellos son: la preparación deficiente del docente que imparte el curso; el bajo nivel de la base matemática del alumno promovido de segundo a tercero básico; la inadecuada o nula motivación, por parte de los maestros, para que los estudiantes participen en la olimpiada.

Lo anterior conduce a la formulación del problema principal de esta investigación: ¿Cuáles fueron los factores que impidieron la participación de los estudiantes, en las Olimpiadas de Ciencias en la rama de Física Fundamental, de los Institutos Experimentales del municipio de Mixco, departamento de Guatemala, de 2010 a 2014? El grado de actualización y preparación académica de los maestros de Matemática y Física Fundamental determina relativamente el nivel de conocimientos adquiridos por sus alumnos en esas disciplinas. Si los alumnos de tercero básico de los mencionados establecimientos educativos fueron conscientes del nivel académico de los conocimientos que habían adquirido de las mencionadas ramas de la ciencia, ¿de qué manera influyó esta percepción para decidir su participación en las Olimpiadas de Ciencias? En este mismo sentido,

¿cuál fue la actitud, por parte de las autoridades y de los maestros de los institutos mencionados, para que sus estudiantes participaran en las dichas Olimpiadas?

Por otro lado, en Guatemala los aspectos cultural y económico han sido decisivos para la participación de los alumnos en actividades académicas fuera del aula. Una de las principales razones por las que muchos niños no asisten a la escuela es la carga de trabajo que tienen en el seno de la familia y fuera de ella. Se retiene a los niños en el hogar, o en el lugar de trabajo de los padres, para que ayuden en actividades laborales remuneradas o no. Este aspecto de la mayoría de la sociedad guatemalteca, referido a esta investigación, permite plantear: ¿fue la ayuda de los alumnos en las actividades domésticas o laborales de la familia un factor excluyente de su participación en las Olimpiadas de Ciencias, durante los años de 2010 a 2014?

De tal manera que la problemática general por resolver es: ¿La poca participación en las olimpiadas producto de la desmotivación de los profesores?

Del problema planteado, se derivan las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la especialización de los maestros?

¿Cuál es el grado de motivación?

¿Cuáles son los factores?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Contribuir con la participación de los estudiantes en las Olimpiadas de Ciencias en la rama de Física Fundamental.

1.3.2 Específicos

- i) Determinar la especialización de los maestros de Física Fundamental de los Institutos Experimentales del municipio de Mixco, departamento de Guatemala, durante el período de 2010 a 2014.
- ii) Describir el tipo de información y orientación que las autoridades y maestros de los Institutos Experimentales del municipio de Mixco, departamento de Guatemala trasladaron a los estudiantes de Física Fundamental para que participaran en las Olimpiadas de Ciencias que se desarrollaron entre 2010 y 2014.
- iii) Distinguir los factores que determinaron la baja participación de los alumnos de tercero básico de los Institutos Experimentales del municipio de Mixco, departamento de Guatemala, en las Olimpiadas de Ciencias que se realizaron entre 2010 y 2014.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Física Fundamental, Ciencias Naturales de tercero básico, se considera como área obligatoria según los lineamientos del Ministerio de Educación de Guatemala. Es un área fundamental para la educación y formación integral del estudiante, especialmente si este continuará realizando estudios superiores en carreras científicas.

La dificultad que se asume al aprendizaje de la Física Fundamental, por los estudiantes de nivel básico de los establecimientos educativos públicos, es infundada. Parte de este imaginario es inculcado desde la escuela primaria. Se manifiesta el temor del estudiante por el supuesto grado de dificultad de la referida materia. Esto es comprensible si se toma en cuenta la deficiencia que el estudiante tiene de la base matemática que se imparte en los grados anteriores.

Es importante también mencionar el grado de preparación y formación del docente, quien muchas veces traslada a sus alumnos ese miedo infundado hacia los cursos de matemáticas y Física Fundamental.

Esta aversión a los cursos con gran carga matemática se disipa con la participación de los jóvenes en eventos científicos de la naturaleza de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias. Estas actividades les da la posibilidad de desarrollar destrezas, cognitivas y afectivas, que son esenciales para el desenvolvimiento de su vida estudiantil y profesional, así como para su vida personal futura.

A pesar de que estas olimpiadas se realizan anualmente, es poco el interés que los adolescentes muestran para participar en ellas; esto puede ser porque no les interesa o no están preparados académicamente para ello.

El conocimiento de los factores que determinan o condicionan las características de este fenómeno es esencial para lograr que las autoridades y los maestros de los centros educativos se preocupen por esta situación y promuevan planes para

hacer que los alumnos de tercero básico participen en dichas actividades. Esto con la finalidad de que ellos aprendan los conocimientos, valores y habilidades que les permita formarse para la ciudadanía y el trabajo, para tener acceso a un empleo digno y participar en la vida política y social. (PNUD, 2012).

Normalmente los padres de los estudiantes los retienen en el hogar para que ayuden a la familia, porque no se reconoce el valor social y económico de la educación. (Naciones Unidas, 2000).

Los resultados de esta investigación permitirán que los involucrados en la educación de las estudiantes de los Institutos mencionados se enteren de que esta baja participación en las ONC, de la asignatura de Física Fundamental, es parte de la situación socioeconómica en que se encuentran los jóvenes de las áreas rurales, los indígenas y de los estratos bajos. Para promover el desarrollo humano en los alumnos hay que ampliarles las oportunidades de aprender en la era tecnológica, crearles condiciones para que recorran la ruta del trabajo decente e impulsar el uso provechoso y creativo del tiempo libre. (PNUD, 2012).

1.5 HIPÓTESIS

Por el carácter descriptivo de esta investigación no se formula ninguna hipótesis, dada la dificultad que presentan las variables de precisar un valor determinado.

1.6 VARIABLES

Variable	Definición teórica	Definición operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Especialización del docente de Física Fundamental	PEM especializado en Física	Conocimientos fundamentales y actualizados de Física Fundamental y técnicas pedagógicas.	Experiencia y constancias de formación profesional en docencia de la materia. Incorporación de nuevas formas de enseñanza.	Encuesta a los docentes de Física Fundamental. Encuesta a los alumnos de tercero básico.	Cuestionario
Motivación para participar en las ONC, en Física Fundamental.	Propiciar actitud positiva en los alumnos	Contribución de las autoridades y maestros para facilitar la participación de	Actualización de técnicas y conocimientos de Física	Análisis de los registros del Programa Galileo.	Fichas de trabajo

	para competir en las ONC	los alumnos en las ONC	Fundamental y su aplicación en la vida diaria	Encuesta a docentes y alumnos de tercero básico.	Cuestionario
Participación en las ONC, en Física Fundamental	Preparación de alumnos para participar en las ONC	Escoger alumnos con alto rendimiento y disponibilidad de autorización de los padres.	Aprendizaje alto en la materia. Nivel social y económico de la familia del alumno.	Análisis de las Memorias del comité organizador de las ONC. Encuesta a padres de alumnos.	Fichas de trabajo Cuestionario

1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se planteó como un estudio de caso puramente descriptivo. Se estudiaron los rasgos académicos y características generales socioculturales de los alumnos, que influyen en la poca participación en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias.

1.8 METODOLOGÍA

Se utilizó el método inductivo. Se conocieron las causas o factores que determinaron la participación o no de los alumnos en las ONC, de Física Fundamental de los institutos experimentales de Mixco, Guatemala. Para ello se pasaron entrevistas específicas que dieron a conocer el comportamiento de los alumnos, los maestros y los padres de familia que permitieron, o no, tal participación. Esta información se complementó con los datos de la bibliografía propuesta para su análisis. Estos resultados se generalizaron para todos los institutos experimentales del departamento de Guatemala.

TÉCNICAS

Entrevistas por medio de encuestas.

Se realizaron entrevistas a:

Los alumnos de tercero básico de cada uno de los Institutos experimentales del municipio de Mixco, de la materia Física Fundamental.

Los catedráticos de Física Fundamental que asesoraron a los estudiantes que participaron en las competencias.

Al padre o la madre de los alumnos que participaron en la ONC, y

Los directores y subdirectores de los mencionados establecimientos educativos.

Fichas de trabajo

Se elaboraron fichas de trabajo para anotar los datos pertinentes correspondientes a la información de la bibliografía consultada y a los datos obtenidos por medio del cuestionario.

1.9 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que fue investigada en el presente estudio, está constituida por sujetos que fueron posibles actores principales en las referidas olimpiadas:

Estudiantes de tercero básico.

Catedráticos de Física Fundamental.

Directores y subdirectores de los establecimientos participantes.

Padre, madre o tutor de los estudiantes de tercero básico.

1.10 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis de las Memorias realizadas por el comité organizador de cada una de las olimpiadas de 2010 a 2014. De esta fuente se extrajeron las ideas y las visiones de las entidades gubernativas y autónomas que participaron en la organización de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias. Estudio de las memorias y archivos de la cátedra de Física de la Universidad de San Carlos, en relación a las ideas y criterios principales que privaron en el involucramiento directo en la organización de las Olimpiadas de Ciencias, en la especialidad de Física Fundamental y el impulso a la participación de los docentes de Física.

Estudio de las actividades de motivación previas al desarrollo de las olimpiadas, que condujeron a la creación de la Asociación de maestros de Física. Las memorias de sesiones de las entidades involucradas en la organización de las

ONC, también fueron parte de las fuentes específicas consultadas para la búsqueda de los elementos de interrelación de las diferentes unidades académicas de la USAC y de otras instituciones.

Del análisis de estas fuentes se extrajo información de las iniciativas, objetivos, metas, acuerdos, alianzas estratégicas, alcances y límites, así como lo pertinente para la organización de las ONC, en la asignatura de Física Fundamental.

Asimismo se estudió la información obtenida por medio de los cuestionarios específicos que se pasó a la muestra de la investigación.

1.11 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	OBJETIVO	PERIODO DE EJECUCION					
		2016			2017		
		Feb- jul	Ag- sept	Oct- nov	Enero- abril	mayo	Junio
Recopilación de la información	Elaboración del Plan	X					
Elaboración del plan de investigación	Entrega del plan de investigación		X				
Redacción del informe preliminar	Primera versión de los resultados			X	X	X	
Revisión del informe preliminar	Informe final preliminar					X	
Corrección y modificación del informe preliminar	Informe final						X

1.12 RECURSOS Y PRESUPUESTO

Fotocopias.....	Q500.00
Fotografías.....	Q500.00
Gasolina.....	Q500.00
Papelería en general.....	Q250.00
Total.....	Q1, 750.00

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Olimpiadas Nacionales de Ciencias

«La Olimpiada de Ciencias, en Guatemala, es un certamen organizado por la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Ministerio de Educación y la Asociación Guatemalteca de Física, por intermedio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media y la Facultad de Ingeniería. Participan y colaboran los Centros Regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-, establecimientos educativos de secundaria, profesores de las asignaturas de ciencias y matemática y otras diversas entidades educativas.» (Concyt, 2014).

2.2 Participación social en la educación. Gobernanza.

«La política de participación social en la educación pública básica es una estrategia con la que se busca mejorar el logro educativo a través de la incorporación de padres de familia a la toma de decisiones en las escuelas. [...] Los cambios organizacionales y la creación de nuevas relaciones entre los actores gubernamentales y no gubernamentales del sector educativo se abordan a través del enfoque de la gobernanza. [Se] define a la gobernanza como un ambiente de redes interorganizacionales con capacidad de autoorganización, las cuales son diferentes a los mercados y las jerarquías. [...] las redes requieren un estilo de gestión cuya base es facilitar, adaptar y negociar para crear confianza y colaboración, en contraposición con un enfoque gerencial, que sólo se preocupa por el control interno de la organización y la administración por objetivos y resultados.» (Santizo, 2011:751, 753 y 754).

2.3 Sociedad del conocimiento.

«... el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico nos sitúan ante una doble coyuntura que no podemos obviar: vivimos simultáneamente en la sociedad del conocimiento y en la sociedad del riesgo. De hecho, caras de la misma moneda, puesto que son en gran medida resultados de las ciencias y las tecnologías y del incremento de su protagonismo social durante el siglo xx. Es más, en esta sociedad –que, en tanto tal, nosotros etiquetamos simplemente como sociedad del conocimiento– son la ciencia y la tecnología las que permiten poner de manifiesto las nuevas formas de peligrosidad asociadas al mundo desarrollado actual, las cuales, a su vez, son en la mayoría de los casos riesgos y amenazas impuestos por el propio avance científico-tecnológico.» (Sanz y López, 2012:39).

2.4 Objetivos de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias

«La Olimpiada Nacional de Ciencias en Guatemala es una competencia científica que busca motivar a la juventud al estudio e interés por la ciencia y la tecnología y elevar el nivel académico de los estudiantes de nivel medio del Sistema Educativo Nacional.» (Facultad de Ingeniería, USAC. 2014).

2.5 Importancia del estudio de la Física

«El progreso económico y social de los países requiere cada vez más que sus ciudadanos tengan una formación científica mínima que le sea útil tanto para su cotidianidad como para su desempeño en el campo laboral y que se formen más individuos orientados hacia la ciencia y la tecnología.» (Andrés, M., 2000).

2.6 Escuela y medio social

«Freinet se empeñó en llevar a la práctica una pedagogía activa que deberá ser, además, una pedagogía popular porque estará vinculada tanto al medio en que se trabaja como a los intereses de los niños. Se debe buscar el material adecuado para llevar a cabo esa pedagogía, pues la propuesta de Freinet no radica sólo en el hecho de dar un papel activo al niño, sino en construir una escuela viva

continuación natural de la vida familiar, de la vida en el pueblo, del medio. De esta manera se va construyendo una pedagogía unitaria, sin escisiones entre la escuela y el medio social.» (Chourio y Melián, 2008).

2.7 Discriminación de la niña

«La niña suele ser objeto de la discriminación desde las primeras etapas de su vida, a lo largo de la infancia hasta cuando llega a la edad adulta. Su situación de inferioridad se refleja en la negación de sus derechos y necesidades fundamentales y en actitudes y prácticas tan dañinas como la preferencia de los hijos varones, el matrimonio precoz, la mutilación genital, el abuso doméstico, el incesto, la explotación sexual, la discriminación, una menor cantidad de alimentos y un menor acceso a la educación.» (Naciones Unidas, 2000).

2.8 Interés por el estudio de la Física

«El interés hacia una determinada disciplina podría ponerse en evidencia a través de algunas acciones de los individuos y de sus expectativas ante la vida. Además, los elementos que conforman el entorno circundante a cada sujeto deberán ejercer, en alguna medida, influencia sobre la formación de los intereses del mismo.» (Andrés, M., 2000).

2.9 Freinet y el interés del estudiante

«Las actividades escolares deberán partir del interés, de las necesidades del niño y, por tanto, los trabajos deberán estar percibidos por él como tareas útiles. Para cultivar el interés y mantenerlo vivo, Freinet busca las estrategias más apropiadas para que el niño sienta la necesidad y la importancia, individual y social, de lo que hace. Entonces la labor del maestro se limitará a ayudarlo a avanzar; de ahí que la base de las actividades escolares sea el trabajo individual o por equipo de afinidades, siempre centradas en el interés del educando.» (Chourio y Melián, 2008).

2.10 Situación de la niñez y la adolescencia en Guatemala

«Los años 2009 y 2010 no fueron venturosos para la mayoría de la población guatemalteca y de manera particular para los niños, niñas y adolescentes del país. Los efectos directos y las secuelas de la crisis económica mundial, las catástrofes asociadas con el cambio climático, la persistencia de la pobreza, la discriminación

y la exclusión; la violencia, la impunidad y la debilidad del sistema institucional reiteraron, en estos dos años, el cuadro de carencias y desprotección de la niñez y adolescencia que ha caracterizado al país.» (ODHAG, 2011).

2.11 Discriminación de la mujer

«Al igual que en otros países, la condición, situación y posición de las mujeres en Guatemala están determinadas por relaciones sociales, políticas, económicas y modelos culturales que reproducen desigualdades, inequidades y jerarquías que son producto de un proceso histórico que remite a esquemas, normas y prácticas que han perfilado los papeles asignados a las mujeres y a los hombres en la sociedad y que da como resultado, una situación sistemática de desventaja para las mujeres.» (SEGEPLAN, 2010).

2.12 Pedagogía de la integración

«La escuela es la plataforma más importante para que un país progrese. Por eso, ésta debe estar atenta a las necesidades de la sociedad. Pero a menudo, los jóvenes que van a la escuela durante muchos años no están en la capacidad de utilizar sus conocimientos escolares en la vida diaria. Es por esta razón que los responsables de los sistemas educativos consideran necesario cambiar los programas de la escuela básica y poner en práctica un nuevo enfoque: la pedagogía de la integración, llamada también “enfoque por las competencias” (EPC). Esta reforma concierne a los alumnos, pero también a los educadores, los inspectores y a los editores de textos escolares.» (Roegiers, 2006).

2.13 La violencia y la escuela

«Es en el ambiente o clima escolar en el que se tejen las relaciones de violencia de forma más permanente, a pesar de que suelen ser las menos susceptibles por los actores sociales, e incluso por los investigadores del tema. Los analistas tienden a contabilizar los hechos de violencia externa sin detenerse en la cadena de hechos sutiles que desembocaron en actos extremos. Hay grados y tipos de violencias que deben ser analizadas en el marco de las relaciones cotidianas y como una suma de subsecuentes actos que desestabilizan las relaciones de poder. Partimos de la idea, entonces, de que la violencia es producto de la

interacción cotidiana donde se tejen relaciones de dominación y que, además, es racionalizada en función del sistema normativo de los sujetos que la viven, por lo cual es necesario conceptualizarla desde la perspectiva del actor. No enfatizamos tanto en los entornos [escuela, calle, trabajo, etc.] sino en el tipo de relación que se teje en el día a día entre los actores y la posición que ocupan en ella.» (Chávez, 2014:6).

2.14 Definición de Competencia Matemática

Se «define competencia matemática como “habilidad para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos intra y extra matemáticos”». (Iñiguez, 2015:118).

2.15 Cobertura de la educación en Guatemala

«La cobertura es una variable importante pero insuficiente para garantizar la efectividad del sistema educativo. A la cobertura es necesario agregar la calidad educativa. Esto implica disponer de escuelas en buenas condiciones con docentes asignados y comprometidos con la educación. Así también un currículo flexible y en correspondencia con los patrones culturales y sociales de las niñez y adolescencia, el acceso a materiales educativos, a libros de texto y recursos didácticos. Además un sistema de evaluación de los aprendizajes que permita tomar decisiones para el mejoramiento del logro educativo, la asignación de recursos suficientes y un compromiso de corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad a favor del mejoramiento permanente de la educación.» (ODHAG, 2011).

2.16 La mujer y la toma de decisiones en Guatemala

«La posición de las mujeres no puede explicarse sin tomar en cuenta el aspecto de su participación en la toma de decisiones que afectan a la sociedad. Tanto en el ámbito del hogar como en el espacio público, es importante su perspectiva; sin embargo, debido a múltiples factores, las mujeres siguen teniendo escasas posibilidades de participar y de acceder a posiciones de toma de decisiones. En el caso de Guatemala, los datos relacionados con participación política no abarcan la complejidad de las formas en que las mujeres participan en diversos espacios.» (SEGEPLAN, 2010).

2.17 Definición de Desarrollo Humano

«El desarrollo humano es la expansión de las libertades de las personas para llevar una vida prolongada, saludable y creativa; conseguir las metas que consideran valiosas; y participar activamente en darle forma al desarrollo de manera equitativa y sostenible en un planeta compartido. Las personas son a la vez beneficiarias y agentes motivadores del desarrollo humano, como individuos y colectivamente. Según este planteamiento, el desarrollo humano contempla bienestar: ampliar las libertades reales de las personas, para que puedan prosperar; empoderamiento y agencia: permitir la acción de las personas y grupos para llegar a resultados valorables; justicia: ampliar la equidad, preservar los resultados en el tiempo y respetar los derechos humanos y otros objetivos planteados por la sociedad.» (PNUD, 2012).

2.18 Libertad y desenvolvimiento de las niñas

«Las libertades están frecuentemente limitadas por condiciones objetivas y subjetivas que reducen el espacio de capacidad. Así, una niña puede contar con buena salud y habilidades para el aprendizaje, pero sus opciones pueden verse limitadas por ser mujer o por pertenecer a una minoría discriminada.» (PNUD, 2012).

2.19 Definiciones de niñez, adolescencia y juventud

«En Guatemala, la Ley de Protección Integral de la Niñez y la Adolescencia, Decreto 27-2003, considera niño o niña a toda persona desde su nacimiento hasta que cumple 13 años, y adolescente desde los 13 hasta que cumple los 18 años de edad. La «Iniciativa de Ley Nacional de Juventud» (número 3896), elaborada con base en trabajo de la Coordinadora Juventud por Guatemala (CJG), aporta una concepción de juventud que parte de la discusión con distintas organizaciones en el país y que define a la juventud como el grupo social, formado por

adolescentes de 13 a 18 años y jóvenes adultos de 18 a menos de 30 años.» (PNUD, 2012).

2.20 Problema generacional en Guatemala

«Es innegable que las consideraciones formales o demográficas para entender, agrupar o definir a la juventud no necesariamente son equivalentes a la perspectiva construida social y culturalmente entre los miembros de distintas comunidades. Sectores de población excluidos han vivido presiones que afectan la vida cotidiana y el acontecer de las familias y comunidades. La presión por la sobrevivencia es el eje fundamental y el ingreso a los mercados laborales nacionales o foráneos aparece como el resultado visible de una compleja relación de factores que sistemáticamente definen el rumbo y las oportunidades a las que se tienen acceso desde estas poblaciones. Por ello, la adolescencia y la juventud, como transición entre la niñez y la adultez, se desdibujan y la migración y otras estrategias de supervivencia han contribuido a que emerjan pautas y patrones de vida que redefinen el ciclo vital de las personas, familias y comunidades.» (PNUD, 2012).

2.21 Conocimiento y educación en Guatemala

«El conocimiento es, por lo tanto, uno de los pilares del desarrollo humano. En Guatemala, si bien casi se ha universalizado el acceso a la educación primaria, todavía persisten grandes desafíos en la cobertura educativa del nivel secundario y del universitario. Además, la calidad de la educación aún constituye un tema pendiente que repercute en las opciones de vida de las y los jóvenes, pues se encuentra muy alejada de los estándares latinoamericanos. El acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC) refleja las desigualdades de la sociedad. El conocimiento, como se entiende en el paradigma del desarrollo humano, es una capacidad humana que posibilita la agencia de las personas para construir su libertad y su ciudadanía. Un sistema educativo que uniformiza y relega el pensamiento crítico está lejos de construir capacidades, a pesar de transferir abundante información o, incluso, capacidades para el trabajo.» (PNUD, 2012).

2.22 Importancia del laboratorio en el estudio de la Física

«La Física es una ciencia cuyo conocimiento resulta imprescindible para la formación de distintos profesionales aportando a la construcción de competencias básicas relacionadas tanto con la aplicación de conceptos como de procedimientos necesarios en muchas de las tareas propias de la profesión. Dado su carácter de ciencia experimental existe consenso en el hecho de que los trabajos prácticos de laboratorio son fundamentales para su enseñanza.» (Jaime y Escudero, 2011:371).

2.23 Paradigmas de la enseñanza de la ciencia del siglo XXI

«... afectividad; analogías; argumentación; aspectos sociocientíficos; ciencia y tecnología de frontera; competencias; conocimiento didáctico del contenido; incertidumbre; indagación; modelos y modelaje; naturaleza de la ciencia; riesgo; y tecnologías de la información y la comunicación. (Garritz, 2010:316).

2.24 La educación como vía al desarrollo humano

«La apuesta por la educación como una vía principal para mejorar el desarrollo humano de la población guatemalteca y reducir la pobreza y las desigualdades sociales, solo adquiere su verdadero sentido liberador en el largo plazo. Esta necesaria temporalidad requiere políticas educativas de largo aliento que permitan darle continuidad a la reforma educativa derivada de los compromisos asumidos en los Acuerdos de paz, que aseguren el derecho a la educación y que respondan a los desafíos del siglo XXI.» (PNUD, 2010).

2.25 Pobreza y libertad de realización

«En la base del paradigma del desarrollo humano se encuentra la idea de justicia y equidad, que demanda, por un lado, la eliminación de las privaciones fundamentales que sufren muchos seres humanos en la actualidad y, por el otro, la reducción de las desigualdades en aquellos factores que propician o limitan la

realización de los seres humanos. Dentro del paradigma se puede considerar la pobreza como una limitación sistemática a las personas para ejercer su libertad de realización. La pobreza es la limitación extrema del desarrollo humano. En este sentido, el papel del Estado en la reducción de la pobreza y la desigualdad mediante políticas y estrategias nacionales de largo plazo es imprescindible.» (PNUD, 2010).

2.26 Importancia de la formación docente

El sentido para la formación de maestros en el siglo XXI debe tomar en cuenta que sobre ellos pesa gran cantidad de expectativas, especialmente las orientadas a solucionar los desafíos del mundo globalizado y a la sociedad del conocimiento, caracterizados por la diversidad de los estudiantes. Los maestros de hoy deben caracterizarse por tener criterios amplios para decidir, independientemente, los contenidos y la forma de enseñarlos. «Dado que la ciencia y los valores humanos han perdido la rigidez y la homogeneidad que tuvieron en otras épocas, se requiere flexibilidad para interpretar las formas híbridas y cambiantes como se configuran los saberes y las verdades que se consideran válidas y legítimas para que los estudiantes aprendan.» (Altablero, 2005; 1).

2.27 Formación y características del docente

La formación del docente de educación media «es una actividad permanente que no empieza al entrar a la universidad ni termina cuando se gradúan los maestros. [...] Lee Shulman, de Stanford University, presenta en siete categorías los conocimientos básicos que debe adquirir un profesor: disciplinar; pedagógico general; curricular; de los estudiantes y sus características; de los contextos educativos; de los fines, propósitos y valores de la educación; y el conocimiento pedagógico-disciplinar. Esta última, que tiene que ver con enseñarles a los profesores a convertir su conocimiento disciplinar en conocimiento enseñable, está probado, es lo más importante en la educación básica de los profesores.

Los programas de educación de profesores deben tratar de mantener un balance entre la atención al maestro con sus conocimientos previos, creencias y conocimiento disciplinar, el énfasis en "la centralidad del alumno" y las

metodologías. Asimismo, la educación después de graduados también se ha vuelto muy relevante.» (Altablero, 2005; 1).

2.28 La motivación en educación

La motivación es la determinación que una persona tiene para iniciar una acción. Esta acción le permite desplazarse hacia un objetivo, que se esfuerce por alcanzarlo y persista en sus tentativas para lograrlo. Dentro del contexto educativo, la motivación se origina por causas internas en el individuo y por factores externos. «A pesar de que el aprendizaje es el resultado de una combinación de ambas, resulta mucho más productivo, en términos de cantidad y calidad, aquel aprendizaje guiado por una motivación intrínseca; ya que se mantiene por sí mismo, sin necesidad de apoyos externos. Lo anterior, en virtud de que estos tienen un efecto circunstancial y otro, a largo plazo, ya que pueden debilitar futuras actuaciones. En cambio, la motivación intrínseca sustenta e impulsa el aprendizaje de un modo autónomo, por el propio deseo y voluntad del sujeto.» (Chávez, 2007; 5).

Entre los docentes existe la discusión frecuente sobre la motivación. Se refiere a que «si es el profesor quien principalmente debe motivar a los alumnos o el alumno debe, por responsabilidad propia, estar motivado.» Para aclarar lo anterior hay que tomar en cuenta «que nadie puede obligar, en sentido estricto, a otro a motivarse, como tampoco nadie puede obligar a los demás a aceptar una versión muy personal de la realidad. En este sentido, toda motivación, sin excepción, es interna a la persona. Sin embargo, como muchos otros fenómenos de la psique humana, la motivación tiene su origen en la interacción del hombre con el mundo y los estímulos que éste le proporciona; de esta manera la motivación siempre surge del sujeto en interacción con el medio. El ser humano empieza a actuar de acuerdo a su naturaleza y en función del logro de aquellos valores que lo satisfagan y lo desarrollen. Inicialmente los valores son “mostrados” por otros, así el niño depende de sus padres y maestros para descubrir o redescubrir (caso más frecuente) el placer de aprender.» (Chávez, 2007; 3).

En términos generales, «la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. Pero el marco teórico explicativo de cómo se produce la motivación, cuáles son las variables determinantes, cómo se puede mejorar desde la práctica docente, etc., son cuestiones no resueltas, y en parte las respuestas dependerán del enfoque psicológico que adoptemos. Además, la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes muy diversos que ninguna de las teorías elaboradas hasta el momento ha conseguido integrar. Sin embargo, a pesar de las discrepancias existentes la mayoría de los especialistas coinciden en definir la motivación como un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta. Si nos trasladamos al contexto escolar y consideramos el carácter intencional de la conducta humana, parece bastante evidente que las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen factores de primer orden que guían y dirigen la conducta del estudiante en el ámbito académico.» (García & Doménech, 1997; 1).

2.29 Estructura social en Guatemala

Generalmente, en la sociedad actual la ocupación (profesión u oficio) es el factor que determina el nivel de bienestar de las personas, pues define sus oportunidades de vida. «Asimismo, la ocupación representa uno de los principales roles del individuo en sociedad que influye, además de su estilo de vida, en su prestigio social.» (Díaz, 2011: 207).

2.30 Clase social

Se considera que «una clase social es el conjunto de individuos que difieren entre sí respecto a la propiedad y al rol que desempeñan dentro de la organización social del proceso productivo.» En Guatemala, la clase media es incipiente (9.2%), lo que indica que casi uno de cada diez guatemaltecos es miembro de esta clase social. Está compuesta por profesionales universitarios (independientes y asalariados), así como por técnicos y oficinistas con educación media. (Díaz, 2011: 208).

2.31 Fracciones de clase

La clase de los trabajadores (llamada baja por los funcionalistas) forma la amplia base de la pirámide social guatemalteca (85.9%). Dentro de esta clase, la fracción de clase trabajadores calificados es minoritaria, representa una cuarta parte de la misma, equivalente a 19.3% de la población. «Esta fracción de clase está conformada en su mayoría por artesanos y obreros con algún grado de calificación. La fracción de clase trabajadores no calificados conforma la gran mayoría de la población (66.5%) y representa a seis de cada diez guatemaltecos. (Díaz, 2011: 221).

2.32 Encuestas CAP

«Una encuesta CAP es un estudio cuantitativo de una población específica que reúne información sobre lo que la gente sabe, cómo se siente y cómo se comporta con relación a un tema en concreto.» Las encuestas CAP se utilizan mucho para conocer y analizar los conocimientos, las actitudes y las prácticas. Estas categorías se definen de la manera siguiente:

«Los conocimientos – el nivel de concienciación y comprensión que tienen niñas, niños y personas adultas con relación a un tema específico.

Las actitudes – qué sienten niñas, niños y personas adultas respecto a un tema en particular, así como ideas preconcebidas o creencias que puedan tener sobre ese tema.

Las prácticas – las maneras en que las niñas, los niños y las personas adultas aplican sus conocimientos y actitudes con relación a un tema concreto por medio de sus acciones.» (Holman, 2012: 8, 10).

CAPÍTULO III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación se desprenden de las encuestas basadas en las tres variables planteadas: a) Especialización del docente de Física Fundamental, (b) Motivación para participar en las ONC y (c) Participación en las ONC, en Física Fundamental. Esta recopilación de información se realizó por medio de cuestionarios CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas) aplicados a las autoridades (tres directoras y dos subdirectoras) de los tres institutos de educación básica, a los siete docentes de la materia de Física Fundamental, a los alumnos de tercero básico (29 del Instituto Simón Bolívar, 24 del Instituto Roberto Villeda Santis y 20 del Instituto Lo de Coy) que cursaron la asignatura y a los 63 encargados o responsables de los alumnos de los tres institutos (23 del instituto Simón Bolívar, 20 del instituto Roberto Villeda Santis y 20 del instituto Lo de Coy).

3.1 Especialización del docente de Física Fundamental

Cuadro 1. Especialización en Física Fundamental y otros estudios

Instituto	Fecha ingreso*	Formación profesional	Sexo	edad
Roberto Villeda Santis	1988	Profesorado en Física-Matemática y Química-Biología	F	46
	2006	Cierre pensum Pedagogía y Técnico Administración Educativa, y cursando Profesorado en Física-Matemática	F	34
Lo de Coy	1999	Profesorado Ciencias Naturales y Física Fundamental; Licenciatura en Enseñanza de Química-Biología	F	50
	2005	Cierre pensum Lic. en Enseñanza de Química y Biología	F	40
Simón Bolívar	2003	Profesorado en Química-Biología	F	48
	2008	No graduada. Solamente capacitaciones del Ministerio de Educación	F	56
	2006	Profesorado en Física-Matemática; Química-Biología y cursos y talleres de competencias.	M	58

* Fecha de ingreso como docente al plantel.

Actualmente los maestros en ejercicio, y en proceso de formación, llevan sobre sí gran cantidad de demandas y esperanzas de responder en el corto plazo los requerimientos del mundo globalizado. A esto se suma la complejidad de la diversidad de estudiantes que atienden, como resultado de las políticas públicas de cobertura educativa.

Estas presiones hacen que el docente se vea obligado a estar al día en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje de la materia que imparte, con el fin de transmitir conocimientos acordes a la formación de sus alumnos y atender a sus proyecciones personales basados en los incentivos propios de su carrera. En este contexto, encontramos que de los siete docentes de los tres institutos solamente cuatro son especializados en la materia de Física-Matemática (57%). Del mismo universo de profesores, cinco tiene estudios (completos y por completar) en Química y Biología. Otro dato significativo de resaltar es el hecho de que solamente hay un docente masculino. El rango de edades de los docentes es de 34 a 58 años y de las mujeres de 34 a 56 años. También hay que resaltar que una profesora no está graduada en la materia que imparte, solamente ha recibido cursos de capacitación del Ministerio de Educación Pública. La trayectoria laboral del claustro, hasta 2016, en su respectivo plantel va de 8 a 28 años.

3.2 Motivación para participar en las ONC, en Física Fundamental

Para que un alumno sea motivado por el contenido de una materia determinada, el profesor debe resaltar la importancia de ella por su aplicación de los conocimientos impartidos en la vida cotidiana. Esto se puede lograr solamente si el docente ha realizado estudios profundos sobre la asignatura, es decir, si está especializado en el ramo correspondiente.

Para indagar sobre ello, en esta investigación, se preguntó a los estudiantes de tercero básico de los tres institutos si el profesor de Física Fundamental les había resaltado la importancia de esta materia para su formación, y si hacía énfasis en la aplicación del contenido a la vida diaria. Los cuadros siguientes muestran la respuesta.

Cuadro 2. Información del profesor a sus alumnos sobre importancia de la materia

Instituto	SI	NO	N/R*	
Simón Bolívar	24	5	0	29
Roberto Villeda Santis	16	7	0	23
Lo de Coy	15	4	1	20
Total	55	16	1	72
%	76.39	22.22	1.39	100.00

* N/R: No responde.

Cuadro 3. Enseñanza de la materia con aplicación a la vida diaria

Instituto	SI	NO	A veces	
Simón Bolívar	16	12	1	29
Roberto Villeda Santis	17	5	1	23
Lo de Coy	16	4	0	20
Total	49	21	2	72
%	68.06	29.17	2.77	100.00

El interés del estudiante por la materia deviene, en parte, de la motivación dada por el profesor. En este sentido, el alumno mostrará deseos de participar en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias en el ramo correspondiente, en este caso Física Fundamental, cuando se le dé información detallada sobre tales olimpiadas y la importancia de participar en ellas para su formación académica.

Conocimientos, actitudes y prácticas de los profesores hacia las ONC

Cuadro 4. Conocimientos, actitudes y prácticas en ONC por los docentes

Instituto	Información sobre ONC	Motivación a sus alumnos	Respuesta de alumnos	Participación docente en ONC	Funciones ejercidas
Simón Bolívar	Solo en 2008 y 2009	Se explica la importancia de esa actividad	Positiva	NO	
	Solo en 2008 y 2009	Mostrando la aplicación práctica diaria	Poco interés y esfuerzo	NO	

	SÍ	Se explica la importancia de las ONC	Positiva.	NO	
Lo de Coy	NO	No responde	No responde	SÍ. en la primera ONC	Divulgación
	SÍ	Compartiendo otras experiencias	Positiva	SÍ	Miembro sub comité organizador departamental
Roberto Villeda Santis	Se informó a los alumnos cuando se notificó a tiempo	SÍ	Positiva	SÍ	Miembro Club de Física Educativa Multidisciplinaria EFPEM, 2015
	SÍ	No responde	No participan	NO	

En el cuadro 4, se consigna las respuestas de los docentes, de los tres institutos objeto de estudio, a las preguntas sobre si informa y explica a los alumnos sobre la existencia de las ONC (Información sobre ONC); la forma de motivarlos para que participen en ellas; y la respuesta de los alumnos a la motivación. Por otro lado, se indaga sobre la participación del profesor en alguna ONC, y si lo hizo, cuáles fueron sus funciones.

Dos profesoras del instituto Simón Bolívar coincidieron en que se informó a los alumnos de la actividad de la ONC, en los años 2008 y 2009, cuando recibieron información oficial al respecto. Otra, del instituto Villeda Santis, manifestó que se les dio información a los alumnos cuando recibieron notificación oficial en su debido tiempo. Así que, fueron solamente tres los docentes que informaron a sus alumnos sobre dicha actividad, y se les motivó de resaltando la importancia de la Física, su aplicación a la vida diaria, y el papel importante de las ONC en la formación de los alumnos, así como compartir experiencias de las mismas actividades.

Con respecto de la actitud de los estudiantes a estas motivaciones, cuatro docentes manifestaron que fue positiva, otra dijo que tienen poco interés, una más que no participan y hubo una que no respondió.

Asimismo, los mismos docentes no participan en las olimpiadas. Solamente tres han participado en alguna olimpiada, ejerciendo alguna función de organización.

Conocimientos, actitudes y prácticas de las autoridades de sobre las ONC

Las autoridades de los tres institutos manifestaron su disposición de involucrar a los establecimientos que dirigen de diferentes maneras.

Cuadro N° 5. Conocimientos y prácticas de las directoras de los institutos acerca de las ONC

Instituto	Recibe información oficial sobre ONC	Motivación a maestros para preparar estudiantes	Respuesta de los maestros a la motivación	Participación del instituto en alguna ONC	Opinión sobre participación en ONC	Información y facilitación participación ONC
Simón Bolívar	NO	No responde	No responde	No responde	No responde	No responde
Roberto Villeda Santis	NO	No se les motivó por no tener conocimientos al respecto	Ninguna, supongo que por desconocimiento	NO	No ha participado por desconocimiento	Cuando tenga conocimiento se facilitará
Lo de Coy	NO	Ya los maestros están motivados desde el inicio de clases	Muy buena, tengo calidad de maestros, principalmente en área científica son especializados	Sí; una vez en Ciencias Naturales	De acuerdo, pues sirve de estímulo para el maestro y el alumno	Sí permitiría, y tendrían todo mi apoyo, tanto los maestros como los alumnos

En el cuadro anterior se puede apreciar la disposición de las directoras de los centros educativos para la organización de los maestros y estudiantes cuando se les presentara la oportunidad de participar en una ONC. Lo que resalta de sus afirmaciones es la nula información que reciben de los organizadores oficiales de las dichas Olimpiadas. Así como la poca colaboración, para esta investigación, por parte de la directora del instituto Simón Bolívar, que solamente dio información de su sexo, edad, el tiempo de ser directora, el nombre del establecimiento, el año de ingreso al plantel, la jornada y la recepción de información oficial sobre la Olimpiada Nacional de Ciencias.

Con respecto de la actitud de las subdirectoras de los institutos Simón Bolívar y Lo de Coy, se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 6. Conocimientos y prácticas de las subdirectoras de los institutos sobre ONC

Instituto	Recibe información oficial sobre ONC	Motivación a maestros para preparar estudiantes	Respuesta de maestros a la motivación	Participación del instituto en alguna ONC	Opinión participación en ONC	Los estudiantes participan o no en ONC
Simón Bolívar	NO	No responde	No responde	No responde	No responde	No responde
Lo de Coy	No se envía información oficial a la subdirección; las profesoras de Ciencias la obtienen por correo electrónico de colegas de otros establecimientos.	Apoyando preparación de estudiantes. Acompañando a los maestros cuando lo solicitan.	Muy buena, puesto que son muy dinámicos y participativos	Solamente en una ocasión el instituto participó en una ONC en Ciencias Naturales. [No mencionó año]	Excelente oportunidad para que docentes y estudiantes expongan sus conocimientos, habilidades y destrezas	Dispuestos a participar porque les gusta, son motivados por los docentes de ciencias naturales, y porque se les forma para que participen en todas las actividades a las que sean invitados. Lastimosamente no nos invitan con frecuencia a esta olimpiada.

En el cuadro anterior se muestra un contraste de colaboración para la recolección de información para esta investigación. Mientras que la subdirectora del instituto Lo de Coy fue bastante amplia en sus declaraciones, la otra no aportó ninguna información sobre las ONC. Las dos son licenciadas en Pedagogía y Administración Educativa, con 7 y 6 años, respectivamente, de estar en el cargo.

3.3 Participación en las ONC, en Física Fundamental

En este apartado, como complemento del apartado anterior, se presentan los datos sobre la motivación que los estudiantes recibieron por parte de los profesores (correspondiente a la información que estos transmitieron sobre las ONC). El interés mostrado por los estudiantes por participar en una de ellas, cuando fuera organizada en alguno de los institutos mencionados.

Conocimientos, Actitudes y prácticas de los estudiantes sobre las ONC

Cuadro N° 7. Actitudes y prácticas de los estudiantes del instituto Simón Bolívar, en relación a la ONC

Sexo	Edad	Info.	Interés	Razones para participar o no
F	14	NO	NO	No le gusta.
F	15	NO	NO	No me gusta y me da sueño saber sobre la materia.
F	15	A veces	NO	No me gusta
M	15	SÍ	NO	No me gusta
F	15	SÍ	SÍ	Oportunidad para experimentar en carrera
M	15	NO	NO	Poca ayuda en la vida diaria
M	15	NO	NO	Dificultades en la materia
M	15	NO	NO	No le gusta la materia
M	15	NO	NO	No le gusta la materia ni matemáticas
F	15	NO	NO	No le gusta la materia
M	15	NO	NO	No me llama la atención.
M	15	NO	SÍ	Para evaluar sus conocimientos
F	15	SÍ	SÍ	Oportunidad de aprender
F	15	NO	SÍ	Le gusta la materia.
F	15	NO	NO	No le gusta
F	15	NO	NO	No le llama la atención
F	15	NO	NO	No le llama la atención
F	15	NO	NO	Sin información al respecto.
F	15	NO	NO	No le llama la atención
M	16	NO	SÍ	Importancia y poder destacar en alguna actividad
M	16	SÍ	NO	No me gusta
F	16	NO	Tal vez	Para poder dominar la materia
M	16	SÍ	NO	Falta de tiempo
M	16	NO	NO	No le gusta la materia
F	16	NO	NO	Dificultades en la materia
M	16	NO	NO	No le gusta la materia
M	16	NO	NO	No le gusta la materia.
F	16	NO	NO	No le llama la atención
M	17	SÍ	SÍ	Gran oportunidad de aprender

En el cuadro anterior, la columna “info.” se refiere a la pregunta: Su profesor/a de Física Fundamental, ¿le ha hablado sobre la importancia de participar en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias? De los 29 estudiantes (15 mujeres y 14 hombres, entre las edades de 14 y 17 años) solamente 6 respondieron afirmativamente (4 hombres y 2 mujeres), 22 negativamente (12 mujeres y 10 hombres) y una respondió que a veces se les daba información sobre la actividad.

La columna “interés” está referida a la pregunta: ¿le gustaría participar o participó en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, en la materia de Física Fundamental? Solamente 6 estudiantes (3 hombres y 3 mujeres) manifestaron interés en

participar en las ONC. Las razones para participar fueron: “oportunidad de experimentar en carrera”, “oportunidad de aprender” y “le gusta la materia”, para el caso de las mujeres. Los hombres argumentaron que tenían interés en participar: “para evaluar sus conocimientos”, “importancia y poder destacar en alguna actividad” y “gran oportunidad de aprender”. Una alumna indecisa (“tal vez”) manifestó que lo haría “para poder dominar la materia”. La mayoría de estudiantes (22) indicaron que no estaban interesados en la ONC; a 7 (5 hombres y 2 mujeres) “no le gusta la materia”; a 5 (4 mujeres y 1 hombre) “no le llama la atención”; 2 (1 hombre y 1 mujer) “dificultades en la materia”; 1 estudiante de 15 años dijo que esa actividad representaba “poca ayuda en la vida diaria”; otro de 16 años dijo que “por falta de tiempo” y otro más dijo “sin información al respecto”. Hay 5 respuestas ambiguas (“no le gusta”) no especifican si la materia o la ONC.

Cuadro N° 8. Actitudes y prácticas de los estudiantes del Instituto Roberto Villeda Santis

Sexo	Edad	Info.	Interés	Razones para participar o no
F	13	NO	SÍ	Me gustaría
F	14	SÍ	No hay en este instituto	[No responde]
F	14	NO	SÍ	Porque sería una bonita experiencia
F	15	NO	SÍ	Para demostrar mi capacidad
F	15	NO	No sé qué es	[no responde]
M	15	NO	SÍ	Me gusta aplicar diferentes campos en mi vida
M	15	NO	NO	No me gustan las ciencias naturales
M	15	SÍ	SÍ	Para aprender más de los proyectos de los demás.
M	15	NO	NO	No sabía que existían
M	15	NO	Tal vez	Porque me gustaría ponerme a prueba
F	15	NO	NO	Porque sé que no soy capaz de realizarlo
M	15	NO	SÍ	Sería una buena oportunidad de sobresalir
M	15	NO	NO	No me gusta
F	15	SÍ	SÍ	Es interesante saber o conocer nuevas cosas
M	15	SÍ	SÍ	Es muy importante aprender Física. Sería bonito y a la vez, divertido
M	15	NO	Tal vez	No sé de qué se trata
M	16	SÍ	Tal vez	Para poder representar al establecimiento
M	16	NO	NO	[No responde]
M	16	SÍ	SÍ	Me gusta participar en asuntos que aumentan el conocimiento
M	16	NO	NO	Falta de información
M	16	NO	NO	No me gusta
F	16	NO	NO	No me gusta la materia
M	20	SÍ	NO	Porque no es lo que quiero

Con respecto de la actitud de los estudiantes del instituto Roberto Villeda Santis a participar en la ONC, respondieron a las mismas preguntas que los alumnos del instituto Simón Bolívar. Los resultados fueron:

De los 23 estudiantes, 7 (5 hombres y 2 mujeres) manifestaron sí recibieron información sobre las ONC de parte de los maestros; 16 (10 hombres y 6 mujeres) dijeron que no la habían recibido.

Con relación al interés mostrado de participar en las ONC, 9 estudiantes (5 hombres y 4 mujeres) dijeron que estaban interesados; 10 (7 hombres y 3 mujeres) no estaban dispuestos a participar; 3 hombres dijeron que “tal vez”, uno de ellos no participaría porque no sabía de qué se trataba, y los otros dos sí lo estaban. Por último, una estudiante dijo que no sabía de qué se trataba.

Los estudiantes que sí estaban dispuestos a participar dieron sus razones para ello: “para demostrar mi capacidad”, “sería una buena oportunidad para sobresalir”, “es interesante saber o conocer nuevas cosas”, “es muy interesante aprender Física” y “me gusta participar en asuntos que aumentan el conocimiento”. Los que no mostraron interés en participar en las ONC razonaron así: “no hay en este instituto”, “no sé de qué se trata”, “No me gustan las Ciencias Naturales”, “no sabían que existían”, “porque sé que no soy capaz de realizarlo”, “falta de información”, “no me gusta”, “no me gusta la materia” y “porque no es lo que quiero”. Solamente un estudiante no respondió.

Cuadro N° 9. Actitudes y prácticas de los estudiantes del instituto Lo de Coy

Sexo	Edad	Info.	Interés	Razones para participar o no
M	14	No sabe	SÍ	Porque me llama la atención
F	15	NO	SÍ	Es interesante y permite que nuestra mente esté ocupada
F	15	NO	SÍ	Me parece importante para mi desarrollo y me llama la atención
M	15	NO	No sé qué es	Nunca he investigado mucho de este tema y no sabía que existiera
F	15	SÍ	SÍ	Me ayudaría a tener mejor preparación para elegir mi carrera en el diversificado
F	15	NO	SÍ	Sería una experiencia buena que me ayudaría al diario vivir
F	15	NO	SÍ	Para salir de lo cotidiano y aprender más

Sexo	Edad	Info.	Interés	Razones para participar o no
F	15	NO	SÍ	La Física es muy bonita y, además, es emocionante
M	15	SÍ	NO	En mis pequeñas experiencias me han parecido algo aburridas
F	15	SÍ	NO	No es algo que me guste o es lo mío.
F	15	NO	NO	No me enteré
F	15	SÍ	SÍ	Para tener más oportunidades en los estudios
F	15	NO	SÍ	Sería una buena experiencia
M	16	NO	SÍ	Me serviría para mi desarrollo
M	16	SÍ	NO	No hay muchas oportunidades, lamentablemente, en nuestro país.
F	16	SÍ	SÍ	Quiero estar mejor preparada para continuar mis estudios
F	16	SÍ	SÍ	Para tener más oportunidad de conseguir becas
F	17	SÍ	SÍ	Por aprender y representar a mi instituto
F	17	NO	SÍ	Todo lo que le beneficie a uno en sus estudios debe de participar
F	17	SÍ	SÍ	Para poder destacar en la materia y poder elegir una carrera científica

De igual manera que en los institutos anteriores, en Lo de Coy la información que transmitieron los 20 estudiantes (15 mujeres y 5 hombres, de edades entre 14 y 17 años) fue: 9 (7 mujeres y 2 hombres), sí recibieron información de las ONC por parte del profesor; para 11 estudiantes (8 mujeres y 3 hombres), el profesor no les dio información.

Mostraron interés en participar: 13 mujeres y 2 hombres (15 estudiantes); sin ningún interés: 2 hombres y 2 mujeres, a pesar que 3 de ellos (2 hombres y 1 mujer) sí recibieron información al respecto por parte del maestro. Un estudiante manifestó que no sabía de qué se trataba el asunto de la ONC.

Los argumentos o razones para participar se pueden apreciar en el cuadro N° 9. Hay que resaltar que algunos estudiantes que dijeron no haber recibido información, por parte del maestro, sí estaban dispuestos a participar en las ONC (7 mujeres y 2 hombres).

A manera de resumen, se presenta el siguiente cuadro que muestra las intenciones de los 72 estudiantes, de participar o no en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, de los tres institutos estudiados.

Cuadro N° 10. Intención estudiantil de participar en las ONC

	SÍ	%	NO	%	Total	%
Mujeres	20	27.78	15	20.83	35	48.61
Hombres	10	13.89	20	27.78	30	41.67
Indecisos	3	4.17	4	5.55	7	9.72
Suma	33	45.84	39	54.16	72	100.00

Hay que aclarar que los indecisos son aquellos estudiantes que fueron ambiguos en sus respuestas a la pregunta ¿le gustaría participar o participó en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, en la materia de Física Fundamental? Tal es el caso de 4 estudiantes (3 hombres, del instituto Roberto Villeda Santis, y 1 mujer, del instituto Simón Bolívar) que respondieron “tal vez”; sin embargo, tres de ellos sí estaban dispuestos a participar. Dos (2) estudiantes respondieron “no sé qué es”, una del instituto Villeda Santis y un estudiante de Lo de Coy. Por último, una estudiante del instituto Villeda Santis dijo “no hay en este instituto”, por lo tanto, se le incluyó entre los no interesados.

Cuadro N° 11. Actividades extra aula de los estudiantes. Juegos

Sexo	Edad	Actividad extra aula	Pago por actividad
F	13	Jugar y ver televisión	NO
F	15	Estudiar, jugar, usar celular	NO
M	15	Jugar fútbol	SÍ
M	15	Estudiar, jugar, ver televisión	NO
M	15	Jugar basquetbol, ayudar a tío en taller de enderezado y pintura	NO
F	15	Jugar fútbol e ir a iglesia	NO
F	15	Trabajar. Ayuda en casa, jugar, leer, ver TV.	SÍ
M	15	Jugar fútbol y Nintendo	NO
M	15	Jugar fútbol, hacer tareas	NO
M	15	Jugar	NO
M	15	Jugar	NO
M	15	Jugar fútbol y ensayos	NO
M	16	Gimnasio y jugar fútbol	SÍ
M	16	Jugar fútbol y ver televisión	NO
M	16	Jugar fútbol y ver televisión	NO
M	16	Ayuda en casa. Jugar fútbol	NO
F	16	Estar en casa y jugar	NO
M	16	Leer y jugar fútbol	NO

M	16	Jugar fútbol	NO
M	16	Leer, escuchar música y jugar	NO
F	16	Jugar fútbol y salir a comer	NO
M	16	Aprender guitarra, jugar fútbol y otros deportes	NO

En el cuadro anterior se aprecia la tendencia de los jóvenes hacia la práctica de algún deporte. De ellos solamente dos estudiantes realizan prácticas deportivas por pago. Los demás por “pasar el tiempo”.

Cuadro N° 12. Actividades extra aula de los estudiantes. Ayuda en casa.

Sexo	Edad	Actividad extra aula	Pago por actividad
F	14	Ayuda en casa. Ver televisión	NO
M	14	Ayuda en casa y ver televisión	NO
F	15	Trabajo. Ayuda en casa. Escuchar música. Aprender computación	SÍ
M	15	Ayuda en casa	NO
M	15	Pasear y ayuda en casa	NO
M	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayuda en casa	NO
M	15	Jugar basquetbol, ayudar a tío en taller de enderezado y pintura	NO
F	15	Ayuda en casa, ver televisión	NO
F	15	Trabajar. ayuda en casa, jugar, leer, ver TV.	SÍ
F	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayuda en casa y a su padre	NO
F	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayudar en casa y practicar deportes	NO
F	15	Ayudar en casa y estudiar	NO
M	15	Ayudar en casa, hacer deporte y otras actividades	NO
F	15	Ayudar en casa y en la venta de la madre	NO
F	15	Ayuda en casa o en la de abuelos	NO
M	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayuda en casa	NO
F	15	Ayuda en casa y oficios en iglesia católica	NO
M	16	Ayuda en casa	NO
F	16	Ayuda en casa	NO
M	16	Ayuda en casa. Jugar fútbol	NO
M	16	Ayuda en casa, asistir a iglesia	NO
M	16	Ayudar en casa y practicar deporte	NO
F	16	Ayuda en casa	NO
F	17	Ayudar a mis padres en las ventas	NO
F	17	Ayuda a su padre a vender mercadería	NO
F	17	Ayuda a su padre en la venta de fruta en el mercado	NO

Tal y como se ve en el cuadro anterior, 31 estudiantes ayudan en oficios domésticos en casa o en las actividades de sus padres. De ellos solamente 2 realizan una actividad remunerada; y 5 ayudan a sus padres en sus actividades de comerciantes.

Conocimientos y actitudes de los encargados hacia las ONC

A los encargados o responsables de los estudiantes, ante las autoridades de los institutos, se les pasó la encuesta sobre cuánto conocían sobre las ONC, así como la disposición de conceder el permiso para que pudieran participar en ellas.

Cuadro N° 13. Encargados de alumnos del instituto Simón Bolívar

Encargado	Info.	Permiso	Razones para conceder permiso
Abuela	NO	SÍ	Porque a ella le gusta
Madre	N/R	N/R	N/R
Madre	N/R	SÍ	Podrá obtener un conocimiento
Madre	NO	SÍ	Si es para que ella tenga un conocimiento de eso, la dejaría. Si no es muy lejos.
Madre	NO	SÍ	Para que su mente esté ocupada, y me gustaría verla practicar un deporte.
Madre	NO	SÍ	Para aprender
Madre	NO	SÍ	Porque es muy bonito
Madre	NO	NO	N/R
Madre	N/R	SÍ	Si a ella le gusta.
Madre	NO	SÍ	Si es para su superación y experiencia
Madre	N/R	SÍ	Para que conozca más.
Madre	NO	SÍ	Si le gusta a su hijo
Madre	NO	SÍ	Me gustaría que se entretuviera en algo de deportes.
Madre	NO	Quizás	Para que aprenda algo más
Madre	N/R	N/R	N/R
Madre	NO	SÍ	Le ayudaría como persona a superarse y a ampliar sus conocimientos
Madre	NO	SÍ	Porque quiero que conozca nuevas cosas.
Padre	N/R	SÍ	Para prepararse mejor
Padre	N/R	SÍ	Porque adquiere más conocimientos
Padre	NO	SÍ	Para que exprese sus capacidades y talentos
Padre	NO	Quizás	Al desconocer de qué se trata no sabría dar respuesta concreta
Padre	SÍ	SÍ	Porque se aprenden cosas nuevas
Tío	SÍ	SÍ	Porque a través de ella el estudiante adquiere más conocimientos

Los responsables de los estudiantes de este instituto fueron 23 personas: una abuela, 16 madres, 5 padres y un tío. La columna "Info." se refiere a la pregunta

de la encuesta: ¿Qué sabe sobre las Olimpiadas Nacionales de Ciencias? La columna “permiso” corresponde la pregunta siguiente de la anterior: ¿Permitiría que su hijo(a) participe en ellas?

A la primera pregunta, solamente 2 personas respondieron afirmativamente (un padre y un tío); 7 no respondieron (N/R) (5 madres y 2 padres); 14 respondieron que no conocían sobre las Olimpiadas de Ciencias (1 abuela, 11 madres y 2 padres). A la segunda pregunta, sobre concesión de permiso para participar en la ONC, 18 personas respondieron afirmativamente (1 abuela, 12 madres, 4 padres y 1 tío). Solamente una madre (de profesión cultora de belleza) denegó el permiso y no expresó las razones para ello. 2 madres no respondieron y tampoco dieron razones sobre su actitud. 2 personas estuvieron con incertidumbre (“quizás”), que fueron un padre, quien razonó su posición diciendo “Al desconocer de qué se trata no sabría dar respuesta concreta”; y una madre quien manifestó “Para que aprenda algo más”, dando a entender que sí concedería el permiso.

Cuadro N° 14. Encargados de alumnos del instituto Roberto Villeda Santis

Encargado	Info.	Permiso	Razones para conceder permiso
Abuela	NO	SÍ	N/R
Abuelo	N/R	SÍ	Para su desarrollo y tener conocimiento en la materia
Madre	NO	SÍ	Porque le gusta estarse actualizando en las actividades que hay, así como experimentar nuevas cosas
Madre	NO	NO	N/R
Madre	NO	N/R	No sé qué es
Madre	NO	SÍ	Para que siga preparándose
Madre	NO	SÍ	Para su desarrollo y que pueda elegir una carrera
Madre	NO	SÍ	Para que siga estudiando y tenga mejor futuro
Madre	NO	SÍ	Para que aprenda más
Madre	NO	SÍ	Para que incremente su conocimiento
Madre	NO	SÍ	Porque todo lo que pueda aprender será bueno para su futuro
Madre	NO	SÍ	Todo lo que sea bueno para los hijos es de apoyar
Madre	SÍ	SÍ	Porque van adquiriendo nuevos conocimientos en la materia científica
Padre	NO	SÍ	Por su promedio y conocimiento adquirido
Padre	NO	SÍ	Porque sí
Padre	NO	SÍ	Es bueno
Padre	NO	SÍ	Todo lo que pueda aprender le ayuda en su vida.
Padre	NO	SÍ	Es bueno que participen en el deporte
Tía	NO	SÍ	Porque suena interesante
Tía	NO	SÍ	Porque siempre es bueno aprender

De los 20 encargados de los estudiantes del instituto Roberto Villeda Santis (2 abuelos, 11 madres, 5 padres y 2 tías) solamente una madre, de profesión abogada y notaria, respondió que sí tenía conocimiento sobre las ONC; un abuelo, de 70 años y jubilado, no respondió la pregunta. El resto, 18 personas, manifestaron que no tenían conocimiento al respecto.

Sobre la disposición de conceder permiso a los estudiantes para participar en las ONC, solamente una madre no le concedió permiso a su hijo, ni dio razones por la negativa, y otra no respondió y manifestó “no sé qué es”. El resto de encargados (18 personas) afirmaron que sí concederían el permiso los estudiantes para participar. Fueron variadas las razones, en algunas de ellas se notó la confusión con las olimpiadas deportivas (“es bueno que participen en el deporte”).

Cuadro N° 15. Encargados de alumnos del instituto Lo de Coy

Encargado	Info.	Permiso	Razones para conceder permiso
Abuela	NO	SÍ	Porque es una buena opción para los alumnos más aplicados
Madre	N/R	SÍ	Siempre es importante
Madre	NO	NO	No sé lo que se necesita ni el tiempo que tarda la actividad
Madre	NO	SÍ	Debe ser una buena experiencia donde se aprende mucho; participan los alumnos más aplicados
Madre	NO	SÍ	Es muy bueno para su aprendizaje
Madre	NO	SÍ	Mi hijo puede y es capaz.
Madre	NO	SÍ	Me interesa que se prepare y crezca intelectualmente todo lo que pueda
Madre	N/R	SÍ	Porque su mente está ocupada en algo muy importante
Madre	NO	SÍ	Me gustaría que participara
Madre	NO	SÍ	Mi hijo tiene la capacidad de realizar la actividad
Madre	NO	NO	No sé de qué se trata
Madre	NO	SÍ	Porque tiene una mejor oportunidad de estudio
Madre	N/R	SÍ	Para que tenga un futuro mejor y un conocimiento más
Madre	NO	SÍ	Es bueno que estén ocupados y si es en deportes mejor; o mantener la mente ocupada
Madre	NO	SÍ	N/R [Se reúnen para resolver problemas de matemáticas]
Madre	NO	SÍ	Le ayudaría a abrir sus ojos a nuevas oportunidades
Padre	NO	SÍ	Previa información sobre el asunto, para que pueda desarrollarse mejor.
Padre	NO	SÍ	Para que se les abra campo en la vida
Padre	NO	SÍ	Para que se llene de conocimiento
Tía	NO	N/R	N/R

De acuerdo con el cuadro anterior, de los 20 encargados de los estudiantes del instituto Lo de Coy (1 abuela, 15 madres, 3 padres y 1 tía), 17 respondieron que no tenían conocimiento sobre las ONC y 3 no respondieron (N/R).

Sobre la concesión de permiso para participar en las ONC, 17 respondieron que sí concedían el permiso; 2 dijeron que no, argumentando “No sé lo que se necesita ni el tiempo que tarda la actividad” y “No sé de qué se trata”, y la tía de un estudiante no respondió, ni aclaró por qué no concedía el permiso. Tal y como ocurrió en los institutos Simón Bolívar y Roberto Villeda Santis, hubo confusión con las olimpiadas deportivas (“Es bueno que estén ocupados y si es en deportes mejor”).

El siguiente cuadro muestra el conocimiento y la actitud de los 63 encargados (23 del instituto Simón Bolívar, 20 del Roberto Villeda Santis y 20 de Lo de Coy), hacia las ONC.

Cuadro N° 16. Conocimiento y actitud de los encargados sobre las ONC

Encargado	Posee información			Concesión de permiso			Notas
	SÍ	NO	N/R	SÍ	NO	N/R	
Abuelos	0	3	1	4	0	0	
Madres	1	33	8	35	4	3	Una respondió "quizás"
Padres	1	10	2	12	0	0	Uno respondió "quizás"
Tíos	1	3	0	3	0	1	

Según el cuadro anterior, solamente tres (3) encargados (4.76%) tenían conocimiento de la existencia de las ONC (1 madre, de profesión abogada y notaria; 1 padre, bachiller en computación y 1 tío, con estudios de diversificado). 49 encargados no conocían la existencia de las ONC (77.78%); 11(17.46%) no respondieron (1 abuelo, 8 madres y 2 padres), a pesar de eso nueve (9) de ellos dieron su permiso para que los estudiantes participaran en alguna ONC; dos (2) madres no se pronunciaron sobre ello.

Sobre la concesión de permiso para participar en alguna ONC, 54 encargados (85.71%) dijeron que concedían permiso; 4 (6.35%) (3 madres y 1 tía) no respondieron la pregunta y solamente una madre explicó que “no sabe de qué se trata”. Un padre (1.59%) dijo que “quizás” daría permiso, porque “al desconocer de qué se trata no sabría dar respuesta concreta”. Cuatro (4) madres (6.35%) se opusieron a la concesión de permiso, dos no expusieron la razón de la negativa;

una dijo: “No sé qué se necesita ni el tiempo que tarda la actividad” y otra manifestó: “No sé de qué se trata”. Otra madre respondió que “quizás” permitiría que su hijo participara en una ONC, pero tácitamente concedió el permiso cuando escribió “Para que aprenda algo más”, por lo que fue incluida entre las que dijeron “Sí” rotundamente.

Nivel socioeconómico de la familia del alumno

Cuadro N° 17. Algunos aspectos socioeconómicos de los encargados de estudiantes del instituto Simón Bolívar

Encargado	Edad	Estudios	Profesión/oficio	hijos	Domicilio
Abuela	56	Primaria	Ama de casa	2	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Madre	37	Primaria	Ama de casa	2	zona 19, colonia La Florida
Madre	38	Universitarios	Profesora	3	Colonia Tierra Nueva. Chinautla
Madre	48	Diversificado	Profesora	3	Colonia 1° de Julio, zona 5. Mixco
Madre	45	Primaria	Ama de casa	4	Colonia Santa Marta. Mixco
Madre	37	Universitarios	Ama de casa	4	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Madre	45	primaria (3°)	Ama de casa	4	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Madre	39	Básicos	Cultora de belleza	2	Zona 19. La Florida
Madre	47	Ninguno	Ama de casa	5	Colinas de Minerva, Mixco
Madre	41	Maestra Ed. Primaria.	Ama de casa	3	Col. 1° de julio, zona 5. Mixco
Madre	47	Diversificado	Ama de casa. Perito Contador	3	Col. 1° de julio, zona 5. Mixco
Madre	39	Diversificado	Secretaria Bilingüe	3	Col. 1° de julio, zona 5. Mixco
Madre	42	Completos [indefinido]	Ama de casa	2	Col. 1° de julio, zona 5. Mixco
Madre	50	Primaria	Vendedora ambulante	6	Col. La Brigada, zona 7. Mixco
Madre	55	Primaria	Ama de casa	2	Mixco
Madre	44	Primaria	Ama de casa	3	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Madre	58	Primaria (3°)	Ama de casa	5	Col. El Rodeo, zona 7. Mixco
Padre	37	Básicos	Supervisor	3	Colonia Belén. Mixco
Padre	45	Diversificado. Universitarios	Técnico industrial	3	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Padre	53	Universitarios	Ingeniero	3	Col. 1° de Julio, zona 5. Mixco
Padre	50	Primaria	Cortador	2	Zona 7. Mixco
Padre	41	Bachillerato	Comerciante en computación	3	Jardines de Minerva, zona 11. Mixco
Tío	35	Diversifiado	Comerciante		Colonia Belén, zona 7. Mixco

El cuadro anterior muestra varios aspectos socioeconómicos de las familias de los estudiantes del instituto Simón Bolívar, tales como escolaridad, profesión o actividad económica, cantidad de hijos y el lugar de residencia.

Cuadro N° 18. Algunos aspectos socioeconómicos de los encargados de estudiantes del instituto Roberto Villeda Santis

Encargado	Edad	Estudios	Profesión/oficio	hijos	Domicilio
Abuela	64	Primaria	Ama de casa	7	Col. El Milagro, zona 6. Mixco
Abuelo	70	Básicos	Jubilado	2	Boulevard El Caminero, 29-06, zona 6. Mixco
Madre	50	Secretariado.	Ama de casa	2	Col. San Francisco, zona 6. Mixco
Madre	37	Secretariado oficinista	Ama de casa	2	Col. Lo de Bran I. Mixco
Madre	38	Básicos	Ama de casa	3	Col. Lo de Bran. Mixco
Madre	45	Básicos	Ama de casa	5	Col. Carolingia, zona 6. Mixco
Madre	38	Bachillerato.	Comerciante	4	Col. Carolingia, zona 6. Mixco
Madre	35	Primaria	Comerciante	3	Col. El Milagro, zona 6. Mixco
Madre	52	Primaria (5°)	Ama de casa	5	Col. El Milagro, zona 6. Mixco
Madre	37	Diversificado.	Perito Contador	2	Col. Económica II, Carranza, San Juan Sacatepéquez
Madre	38	Básicos	Cortadora	2	Lo de Bran II, zona 6. Mixco
Madre	40	Básicos	Ama de casa	4	Montserrat II, zona 4. Mixco
Madre	45	Universitarios.	Abogada y Notaria	3	Col. El Milagro, zona 6. Mixco
Padre	62	Bachillerato CC. y LL.	Electricista	4	Col. San José Las Rosas, Sec. 3, zona 6. Mixco
Padre	41	Básicos	Mecánico	1	Col. Carolingia, zona 6. Mixco
Padre	29	Diversificado	Perito en Gerencia Administrativa	2	Col. Carolingia, zona 6. Mixco
Padre	38	Bachillerato.	Jefe de Taller	2	Zona 6. Mixco
Padre	30	Primaria	Chofer	4	Col. San José las Rosas. Mixco
Tía	37	Maestra Ed. Primaria	Maestra de grado	0	Col. Carolingia, zona 6 de Mixco
Tía	34	Primaria	Niñera	0	Montserrat II, zona 4. Mixco

El cuadro anterior muestra varios aspectos socioeconómicos de las familias de los estudiantes del instituto Roberto Villeda Santis, tales como escolaridad, profesión o actividad económica, cantidad de hijos y el lugar de residencia.

Cuadro N° 19. Algunos aspectos socioeconómicos de los encargados de estudiantes del instituto Lo de Coy.

Encargado	Edad	Estudios	Profesión/oficio	Hijos	Domicilio
Abuela	54	Primaria	Doméstica	5	Col. Jireth. Mixco
Madre	48	Básicos	Ama de casa	4	Zona 10. Mixco
Madre	58	Diversificado	Jubilada	1	Col. Maravilla, zona 1. Mixco
Madre	48	Perito Contador	Ama de casa	4	Zona 10. Mixco
Madre	54	Primaria	Doméstica	4	Zona 10. Mixco
Madre	43	Secretariado oficinista	Secretaria	2	La Comunidad, zona 10. Mixco
Madre	37	Secretariado oficinista	Ama de casa	4	Lo de Coy, zona 1. Mixco
Madre	50	Primaria	Comerciante	5	Col. El Durazno, zona 10. Mixco
Madre	39	Básicos	Ama de casa	2	La Comunidad, zona 10. Mixco
Madre	37	Básicos	Ama de casa	3	Col. Los Planes, zona 10. Mixco
Madre	37	Diversificado	Maestra Ed. primaria	2	La Comunidad, zona 10. Mixco
Madre	45	Secretariado	Ama de casa	2	Col. La Bendición, zona 10. Mixco
Madre	44	Bachillerato	Bachiller	3	Col. La Bendición, zona 10. Mixco
Madre	39	Primaria	Ama de casa	2	Zona 10. Mixco
Madre	39	Primaria (1°)	Ama de casa	3	Zona 10. Mixco
Madre	40	Primaria	Ama de casa	2	Zona 1. Mixco
Padre	44	Diversificado	Comerciante	3	Ciudad Satélite, zona 9. Mixco
Padre	37	Primaria	Albañil	4	La Comunidad, zona 10. Mixco
Padre	42	Primaria	Piloto (Chofer)	3	Col. La Bendición, zona 10. Mixco
Tía	47	Diversificado	Secretaria Bilingüe	3	La Comunidad, zona 10. Mixco

Como en los casos anteriores, el cuadro N° 17 muestra varios aspectos socioeconómicos de las familias de los estudiantes del instituto Lo de Coy, tales como escolaridad, profesión o actividad económica, cantidad de hijos y el lugar de residencia.

Cabe destacar en estos datos el hecho de que el lugar de residencia de las 63 familias de los estudiantes de los tres institutos analizados, 59 familias (93.65%) son residentes en el municipio de Mixco. El resto, 4 familias, residen: 1 en Tierra Nueva, Chinautla (1.59%), 1 en San Juan Sacatepéquez (1.59%) y 2 la colonia La Florida, Guatemala (3.17%).

Cuadro N° 20. Oficios de los encargados de los estudiantes. Escolaridad Primaria

Encargado	Estudios	Profesión/oficio
Abuela	Primaria	Ama de casa
Abuela	Primaria	Ama de casa
Abuela	Primaria	Doméstica
Madre	Primaria	Ama de casa
Madre	Primaria	Ama de casa
Madre	primaria (3°)	Ama de casa
Madre	Primaria	Vendedora ambulante
Madre	Primaria	Ama de casa
Madre	Primaria	Ama de casa
Madre	Primaria (3°)	Ama de casa
Madre	Primaria	Comerciante
Madre	Primaria (5°)	Ama de casa
Madre	Primaria	Doméstica
Madre	Primaria	Comerciante
Madre	Primaria	Ama de casa
Madre	Primaria (1°)	Ama de casa
Madre	Primaria	Ama de casa
Padre	Primaria	Cortador
Padre	Primaria	Chofer
Padre	Primaria	Albañil
Padre	Primaria	Piloto (Chofer)
Tía	Primaria	Niñera

En este cuadro se puede apreciar que 22 encargados solamente estudiaron el nivel primario, cuatro de ellos incompleto; la mayoría de las madres (10) se ocupan de los oficios del hogar (amas de casa). Los padres realizan actividades productivas de nivel artesanal.

Cuadro N° 21. Oficios de los encargados de los estudiantes. Escolaridad: Básicos

Encargado	Estudios	Profesión/oficio
Abuelo	Básicos	Jubilado
Madre	Básicos	Cultora de belleza
Madre	Básicos	Ama de casa
Madre	Básicos	Ama de casa
Madre	Básicos	Cortadora
Madre	Básicos	Ama de casa
Madre	Básicos	Ama de casa
Madre	Básicos	Ama de casa
Madre	Básicos	Ama de casa
Padre	Básicos	Supervisor
Padre	Básicos	Mecánico

Las actividades que realizan los encargados, que estudiaron el nivel básico, de los estudiantes de los tres institutos se pueden apreciar en el cuadro anterior.

Cuadro N° 22. Oficios de los encargados de los estudiantes. Escolaridad: Diversificado.

Encargado	Estudios	Profesión/oficio
Madre	Diversificado	Profesora
Madre	Maestra Ed. Primaria	Ama de casa
Madre	Diversificado	Ama de casa. Perito Contador
Madre	Diversificado	Secretaria Bilingüe
Madre	Secretariado	Ama de casa
Madre	Secretariado oficinista	Ama de casa
Madre	Bachillerato	Comerciante
Madre	Diversificado	Perito Contador
Madre	Diversificado	Jubilada
Madre	Perito Contador	Ama de casa
Madre	Secretariado oficinista	Secretaria
Madre	Secretariado oficinista	Ama de casa
Madre	Diversificado	Maestra Ed. primaria
Madre	Secretariado	Ama de casa
Madre	Bachillerato	Bachiller
Padre	Diversificado. Universitarios	Técnico industrial
Padre	Bachillerato	Comerciante en computación
Padre	Bachillerato CC. y LL.	Electricista
Padre	Diversificado	Perito en Gerencia Administrativa
Padre	Bachillerato	Jefe de Taller
Padre	Diversificado	Comerciante
Tía	Maestra Ed. Primaria	Maestra de grado
Tía	Diversificado	Secretaria Bilingüe
Tío	Diversificado	Comerciante

Igualmente, en el cuadro anterior se muestran los oficios y profesiones que realizan los encargados, graduados de nivel medio, de los estudiantes de los tres institutos analizados.

Cuadro N° 23. Oficios de los encargados de los estudiantes. Escolaridad: estudios universitarios.

Encargado	Profesión/oficio
Madre	Profesora
Madre	Ama de casa
Madre	Abogada y Notaria
Padre	Técnico industrial
Padre	Ingeniero

En el cuadro N° 23 se aprecian las profesiones y oficios de los encargados que realizaron estudios universitarios, completos e incompletos.

Cuadro N° 24. Escolaridad de los encargados de los estudiantes

Escolaridad	Cantidad	%
Ninguna	1	1.59
Primaria	22	34.92
Básicos	11	17.46
Diversificado	24	38.09
Universitaria	5	7.94
Total	63	100.00

El cuadro anterior es un resumen de la escolaridad de los encargados de los estudiantes de los tres institutos analizados. Se muestra que la mayoría de encargados habían realizado estudios de nivel medio (38.04%), 22 (34.92%) de nivel primario, 11 (17.46%) de básicos y solamente 5 (7.94%) de nivel universitario, de los cuales dos son profesionales (una abogada y notaria y un ingeniero).

Cuadro N° 25. Oficio o profesión de los encargados de los estudiantes

Profesión/oficio	cantidad	Profesión/oficio	cantidad
Abogada	1	Mecánico	2
Albañil	1	Jubilado	2
Ama de Casa	27	Maestra	2
Bachiller	1	Niñera	1
Chofer	2	Perito contador	2
Comerciante	6	Perito gerencial	1
Cortador	2	Profesora	2
Cultora de belleza	1	Secretaria	3
Doméstica	2	Supervisor	1
Electricista	1	Técnico industrial	1
Ingeniero	1	Vendedora ambulante	1

Como se ve en el cuadro N° 25, los encargados ejercen diversidad de actividades económicas productivas para atender las necesidades de sus familias.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta parte del trabajo se trata de relacionar los resultados de la investigación y los planteamientos de los autores consultados y analizados con anterioridad. Esto permite realizar un análisis de los resultados de una manera objetiva y con fundamentos teóricos, para explicar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de las autoridades, de los docentes, los estudiantes de tercero básico y los encargados de estos de los institutos Simón Bolívar, Roberto Villeda Santis y Lo de Coy, hacia las Olimpiadas de Ciencias en la rama de Física Fundamental. Las variables planteadas con sus indicadores guían la siguiente exposición.

4.1 Especialización del docente de Física Fundamental

Sobre los docentes, en ejercicio y en proceso de formación, recae un gran número de demandas y expectativas, la mayoría de ellas están orientadas a responder en el corto plazo a los desafíos de la globalización de la sociedad y del conocimiento. A este contexto se debe agregar el hecho real de la diversidad de estudiantes que es el resultado de la masificación de la educación y de los grandes esfuerzos del Estado para ampliar el acceso, la cobertura y permanencia de los estudiantes. Son siete las categorías en que se pueden clasificar «los conocimientos básicos que debe adquirir un profesor: disciplinar; pedagógico general; curricular; de los estudiantes y sus características; de los contextos educativos; de los fines, propósitos y valores de la educación; y el conocimiento pedagógico-disciplinar. Esta última, que tiene que ver con enseñarles a los profesores a convertir su conocimiento disciplinar en conocimiento enseñable, está probado, es lo más importante en la educación básica de los profesores.» (Altablero, 2005; 1).

Así, la especialización del docente de Física Fundamental es necesaria para fomentar los estudios de esta materia. En este contexto, los resultados de esta investigación, en base a la encuesta pasada a los profesores de los tres centros educativos, mostraron que de los siete docentes de los tres institutos solamente

cuatro son especializados en la enseñanza media de la materia de Física-Matemática (57%). Del mismo universo de profesores, cinco tiene estudios (completos y por completar) en docencia de Química y Biología. También hay que resaltar que una profesora no está graduada en la materia que enseña, solamente ha recibido cursos de capacitación que imparte el Ministerio de Educación Pública.

En la encuesta pasada a los alumnos, sobre si los profesores eran especializados para impartir la asignatura de Física Fundamental, se les hizo las preguntas pertinentes para conocer el grado de actualización de los profesores. Estas preguntas se dirigieron a las estrategias docentes que aplican, que están directamente relacionadas con el grado de especialización. De los 72 estudiantes, 55 (76.39%) manifestaron que su docente les informaba sobre la importancia de la Física; 16 (22.22%) dijeron que no eran informados. Este resultado, junto con el énfasis que les hizo el maestro sobre la aplicación de los conocimientos de esta asignatura a la vida diaria tienen sentido, especialmente, en la solución de «los desafíos del mundo globalizado y a la sociedad del conocimiento». (Altablero, 2005; 1). Con respecto de la aplicación a la vida diaria de lo enseñado en clase, 49 estudiantes (68.09%) afirmaron que el docente recalcó sobre el asunto. Lo cual demuestra que la mayoría de docentes están conscientes de la necesidad de actualización de conocimientos y métodos de enseñanza-aprendizaje para su buen desempeño laboral.

Lo dicho se corrobora con las consideraciones sobre que la formación del docente de educación media «es una actividad permanente que no empieza al entrar a la universidad ni termina cuando se gradúan los maestros. [...] los conocimientos básicos que debe adquirir un profesor [son]: disciplinar; pedagógico general; curricular; de los estudiantes y sus características; de los contextos educativos; de los fines, propósitos y valores de la educación; y el conocimiento pedagógico-disciplinar. Esta última, que tiene que ver con enseñarles a los profesores a convertir su conocimiento disciplinar en conocimiento enseñable, está probado, es lo más importante en la educación básica de los profesores. Los programas de educación de profesores deben tratar de mantener un balance entre la atención al maestro con sus conocimientos previos, creencias y conocimiento disciplinar, el

énfasis en "la centralidad del alumno" y las metodologías. Asimismo, la educación después de graduados también se ha vuelto muy relevante.» (Altablero, 2005; 1).

4.2 Motivación para participar en las ONC, en Física Fundamental

La motivación es la determinación que una persona tiene para iniciar una acción. Esta acción le permite desplazarse hacia un objetivo, que se esfuerce por alcanzarlo y persista en sus tentativas para lograrlo. Dentro del contexto educativo, la motivación se origina por causas internas en el individuo y por factores externos. «A pesar de que el aprendizaje es el resultado de una combinación de ambas, resulta mucho más productivo, en términos de cantidad y calidad, aquel aprendizaje guiado por una motivación intrínseca; ya que se mantiene por sí mismo, sin necesidad de apoyos externos. Lo anterior, en virtud de que estos tienen un efecto circunstancial y otro, a largo plazo, ya que pueden debilitar futuras actuaciones. En cambio, la motivación intrínseca sustenta e impulsa el aprendizaje de un modo autónomo, por el propio deseo y voluntad del sujeto.» (Chávez, 2007; 5).

Generalmente, «la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. [...] Además, la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes muy diversos que ninguna de las teorías elaboradas hasta el momento ha conseguido integrar. Sin embargo, a pesar de las discrepancias existentes la mayoría de los especialistas coinciden en definir la motivación como un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta. Si nos trasladamos al contexto escolar y consideramos el carácter intencional de la conducta humana, parece bastante evidente que las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen factores de primer orden que guían y dirigen la conducta del estudiante en el ámbito académico.» (García & Doménech, 1997; 1).

Directoras de los institutos

En el cuadro N° 5, de la presentación de los resultados, se indica la disposición de las tres directoras de los centros educativos estudiados para la organización de los maestros y estudiantes cuando se les presentara la oportunidad de participar en una ONC. Lo que resalta de sus afirmaciones es la nula información que reciben de los organizadores oficiales de las dichas Olimpiadas. Así como la poca colaboración, para esta investigación, por parte de la directora del instituto Simón Bolívar al dar información escueta sobre los requerimientos de la encuesta.

Además, es notoria la buena disposición de las directoras de los institutos Villeda Santis y Lo de Coy, sobre la motivación a los maestros para la preparación de estudiantes que quieran participar en las Olimpiadas: “No se les motivó por no tener conocimientos al respecto” y “Ya los maestros están motivados desde el inicio de clases”, respectivamente. Opinaron que el establecimiento no había participado en alguna ONC, por falta de conocimiento al respecto, y que estaban de acuerdo en participar “pues sirve de estímulo para el maestro y el alumno”.

Subdirectoras de los institutos

Las subdirectoras de los institutos Simón Bolívar y Lo de Coy dieron información sobre la motivación y participación de sus establecimientos en las ONC. Como el caso de la dirección del instituto Simón Bolívar, la subdirección fue muy escueta en sus declaraciones. La subdirectora del instituto Lo de Coy fue bastante amplia en su información y ayudó a comprender algunos aspectos sobre las ONC. Fue enfática al decir que no recibían invitación oficial para participar en las ONC, y que “las profesoras de Ciencias la obtienen por correo electrónico de colegas de otros establecimientos”. La forma de motivación al cuerpo docente era “apoyando [la] preparación de los estudiantes” y “acompañando a los maestros cuando lo solicitan”. Consideró que la respuesta de estos a la motivación era “muy buena, puesto que son muy dinámicos y participativos”. Agregó que “solamente en una ocasión el instituto participó en una ONC en Ciencias Naturales”, pero no mencionó año cuando participaron. Su opinión sobre las ONC fue que es una “excelente oportunidad para que docentes y estudiantes expongan sus conocimientos, habilidades y destrezas”. Por último, con respecto de la motivación a los estudiantes para participar, consideró que estaban “dispuestos a participar

porque les gusta; son motivados por los docentes de ciencias naturales, y porque se les forma para que participen en todas las actividades a las que sean invitados. Lastimosamente no nos invitan con frecuencia a esta olimpiada”.

Se ve que hay cierta apatía de parte de las autoridades de los tres centros educativos para participar en las ONC, con excepción de una autoridad intermedia. (Cuadro N° 6).

Docentes de los institutos

En el cuadro N° 4 de la presentación de resultados, Dos profesoras del instituto Simón Bolívar coincidieron en que se informó a los alumnos de la actividad de la ONC, en los años 2008 y 2009, cuando recibieron información oficial al respecto. Otra, del instituto Villeda Santis, manifestó que se les dio información a los alumnos cuando recibieron notificación oficial en su debido tiempo. Así que, fueron solamente tres los docentes que informaron a sus alumnos sobre dicha actividad, y se les motivó para ello resaltando la importancia de la Física, su aplicación a la vida diaria, y el papel importante de las ONC en la formación de los alumnos, así como compartir experiencias de las mismas actividades.

Asimismo, los mismos docentes no participan de lleno y activamente en las olimpiadas. Solamente tres han participado en alguna de ellas, ejerciendo alguna función de organización: una docente en la actividades de divulgación de alguna ONC, pues no mencionó la fecha; otra que fue parte del Comité organizador departamental; y un docente que fue miembro del Club de Física Educativa Multidisciplinaria del EFPEM, en 2015. Es posible que esta actitud sea por la falta de información oficial que no llega a los establecimientos de forma directa y a su debido tiempo, para la organización del evento y del equipo participante.

Estudiantes de los institutos

En la presentación de resultados se mencionó que para que un alumno sea motivado por el contenido de una materia determinada, el profesor debe resaltar la importancia de ella por su aplicación de los conocimientos impartidos en la vida cotidiana. Además, hay que tomar en cuenta las demandas y expectativas que presentan la globalización, tanto de las sociedades como del conocimiento. Tal y

como dice Garritz (2010: 316) que hay que tomar en cuenta la «... afectividad; analogías; argumentación; aspectos sociocientíficos; ciencia y tecnología de frontera; competencias; conocimiento didáctico del contenido; incertidumbre; indagación; modelos y modelaje; naturaleza de la ciencia; riesgo; y tecnologías de la información y la comunicación».

Según el Cuadro N° 4 del capítulo de presentación de resultados, los maestros de los tres institutos motivaron a sus alumnos, para que participaran en las ONC, de diferentes maneras. De los siete profesores, dos no respondieron las encuestas y cuatro manifestaron que « se explica la importancia de esa actividad», que se les mostraba la aplicación de la Física a la vida cotidiana, «se explica la importancia de las ONC», «compartiendo otras experiencias» y uno simplemente dijo que sí se les motivaba. Así que la influencia externa para que los estudiantes participaran en las ONC sí se aplicó; sin embargo, la respuesta a esta motivación fue, según los mismos profesores, “positiva” sin explicar ni definir plenamente el término. Una profesora dijo que los alumnos mostraban «poco interés y esfuerzo».

4.3 Participación en las ONC, en Física Fundamental

Esta misma actitud la dieron a conocer los mismos estudiantes cuando se les preguntó sobre si tenían interés en participar en alguna ONC. De los 72 estudiantes, 33 de ellos manifestaron que sí les interesaba (45.84%) y 39 dijeron que no (54.16%). Quienes no están interesados dijeron que no les gusta el contenido de la materia, “no me llama la atención”, “no me gusta y me da sueño saber sobre la materia”, “no sé de qué se trata” (las ONC), “no sabía que existían” y “no me gustan las ciencias naturales”.

Pero, ¿por qué esta falta de interés? Posiblemente es porque no tienen metas trazadas. «El interés hacia una determinada disciplina podría ponerse en evidencia a través de algunas acciones de los individuos y de sus expectativas ante la vida. Además, los elementos que conforman el entorno circundante a cada sujeto deberán ejercer, en alguna medida, influencia sobre la formación de los intereses del mismo.» (Andrés, M., 2000). O porque necesitan más motivación por parte de los maestros, especialmente tomar en cuenta que «Las actividades

escolares deberán partir del interés, de las necesidades del niño y, por tanto, los trabajos deberán estar percibidos por él como tareas útiles. Para cultivar el interés y mantenerlo vivo, Freinet busca las estrategias más apropiadas para que el niño sienta la necesidad y la importancia, individual y social, de lo que hace. Entonces la labor del maestro se limitará a ayudarlo a avanzar; de ahí que la base de las actividades escolares sea el trabajo individual o por equipo de afinidades, siempre centradas en el interés del educando.» (Chourio y Melián, 2008).

Ante este panorama es posible realizar modificaciones al sistema educativo (empresa casi imposible en Guatemala), y tomar en cuenta que «La escuela es la plataforma más importante para que un país progrese. Por eso, ésta debe estar atenta a las necesidades de la sociedad. Pero a menudo, los jóvenes que van a la escuela durante muchos años no están en la capacidad de utilizar sus conocimientos escolares en la vida diaria. Es por esta razón que los responsables de los sistemas educativos consideran necesario cambiar los programas de la escuela básica y poner en práctica un nuevo enfoque: la pedagogía de la integración, llamada también “enfoque por las competencias” (EPC). Esta reforma concierne a los alumnos, pero también a los educadores, los inspectores y a los editores de textos escolares.» (Roegiers, 2006).

Este desinterés puede ser parte del problema de la generación actual, tal y como el PNUD lo manifiesta (2012): «Es innegable que las consideraciones formales o demográficas para entender, agrupar o definir a la juventud no necesariamente son equivalentes a la perspectiva construida social y culturalmente entre los miembros de distintas comunidades. Sectores de población excluidos han vivido presiones que afectan la vida cotidiana y el acontecer de las familias y comunidades. La presión por la sobrevivencia es el eje fundamental y el ingreso a los mercados laborales nacionales o foráneos aparece como el resultado visible de una compleja relación de factores que sistemáticamente definen el rumbo y las oportunidades a las que se tienen acceso desde estas poblaciones. Por ello, la adolescencia y la juventud, como transición entre la niñez y la adultez, se desdibujan y la migración y otras estrategias de supervivencia han contribuido a

que emerjan pautas y patrones de vida que redefinen el ciclo vital de las personas, familias y comunidades.»

Y esto se evidencia en las actividades que los estudiantes realizan fuera del horario escolar. Muchos de ellos se entretienen viendo televisión, practicando algún deporte o bien realizando tareas domésticas en el hogar y en los comercios de sus padres. (Ver cuadros N° 11 y 12).

Encargados de los estudiantes

A los encargados (padre, madre o alguna otra persona) de los alumnos ante las autoridades de los institutos, se les pasó el instrumento de recopilación de información, diseñado para el efecto, el que básicamente trató de averiguar sobre el conocimiento que tenían sobre las ONC y la disposición para que los estudiantes participaran en ellas. Además, aunque marginalmente, se les pidió alguna información sobre la situación socioeconómica de la familia, tal como la escolaridad, el oficio o profesión y el lugar de residencia.

De un total de 63, solamente tres (3) encargados (4.76%) tenían conocimiento de la existencia de las ONC (1 madre, de profesión abogada y notaria; 1 padre, bachiller en computación y 1 tío, con estudios de diversificado). 49 encargados no conocían la existencia de las ONC (77.78%). Sobre la concesión de permiso para participar en alguna ONC, 54 encargados (85.71%) dijeron que concedían permiso; 4 (6.35%) (3 madres y 1 tía) no respondieron la pregunta y solamente una madre explicó que “no sabe de qué se trata”. Un padre (1.59%) dijo que “quizás” daría permiso, porque “al desconocer de qué se trata no sabría dar respuesta concreta”. Cuatro (4) madres (6.35%) se opusieron a la concesión de permiso. (Ver Cuadro N° 16).

Con respecto de la escolaridad de los encargados, que la mayoría realizaron estudios de nivel medio (38.04%), 22 (34.92%) de nivel primario, 11 (17.46%) de básico, 5 (7.94%) con estudios universitarios completos o en curso y solamente uno manifestó que no tenía ninguna escolaridad (véase cuadro N° 24).

La escolaridad no determinó el conocimiento de las ONC, puesto que, como ya se indicó, solo tres encargados conocían la existencia de ellas. Sin embargo, 54

encargados (85.71%) sí están dispuestos a permitir que los estudiantes participaran en dicha actividad académica, por diversas razones; principalmente por saber intuitivamente de la importancia de la educación (en algunos casos, estas ONC fueron confundidas con las olimpiadas deportivas) en la formación de los estudiantes. «El conocimiento es, por lo tanto, uno de los pilares del desarrollo humano. En Guatemala, si bien casi se ha universalizado el acceso a la educación primaria, todavía persisten grandes desafíos en la cobertura educativa del nivel secundario y del universitario. Además, la calidad de la educación aún constituye un tema pendiente que repercute en las opciones de vida de las y los jóvenes, pues se encuentra muy alejada de los estándares latinoamericanos. El acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC) refleja las desigualdades de la sociedad. El conocimiento, como se entiende en el paradigma del desarrollo humano, es una capacidad humana que posibilita la agencia de las personas para construir su libertad y su ciudadanía. Un sistema educativo que uniformiza y relega el pensamiento crítico está lejos de construir capacidades, a pesar de transferir abundante información o, incluso, capacidades para el trabajo.» (PNUD, 2012).

Los encargados entienden que la educación es un medio para el desarrollo, «La apuesta por la educación como una vía principal para mejorar el desarrollo humano de la población guatemalteca y reducir la pobreza y las desigualdades sociales, solo adquiere su verdadero sentido liberador en el largo plazo. Esta necesaria temporalidad requiere políticas educativas de largo aliento que permitan darle continuidad a la reforma educativa derivada de los compromisos asumidos en los Acuerdos de paz, que aseguren el derecho a la educación y que respondan a los desafíos del siglo XXI.» (PNUD, 2010).

La dificultad de poder definir una clase social para los encargados se presenta por la diversidad de profesiones que ejercen. (Ver Cuadro N° 25). Generalmente, en la sociedad actual la ocupación (profesión u oficio) es el factor que determina el nivel de bienestar de las personas, pues define sus oportunidades de vida. «Asimismo, la ocupación representa uno de los principales roles del individuo en sociedad que influye, además de su estilo de vida, en su prestigio social.» (Díaz, 2011: 207). Por lo tanto, es un indicador de la estratificación social, que ayuda

para identificar el grado de desarrollo humano de un grupo social. Así, se considera que «una clase social es el conjunto de individuos que difieren entre sí respecto a la propiedad y al rol que desempeñan dentro de la organización social del proceso productivo.» En Guatemala, la clase media es incipiente (9.2%), lo que indica que casi uno de cada diez guatemaltecos es miembro de esta clase social. Está compuesta por profesionales universitarios (independientes y asalariados), así como por técnicos y oficinistas con educación media. (Díaz, 2011: 208). Dentro de una clase social existen grupos diferenciados por el grado de especialización o escolaridad. La clase de los trabajadores (llamada baja por los funcionalistas) forma la amplia base de la pirámide social guatemalteca (85.9%). Dentro de esta clase, la fracción de clase trabajadores calificados es minoritaria, representa una cuarta parte de la misma, equivalente a 19.3% de la población. «Esta fracción de clase está conformada en su mayoría por artesanos y obreros con algún grado de calificación. La fracción de clase trabajadores no calificados conforma la gran mayoría de la población (66.5%) y representa a seis de cada diez guatemaltecos. (Díaz, 2011: 221).

CONCLUSIONES

- Se logró determinar que los maestros de Física Fundamental de los institutos de educación básica experimentales del municipio de Mixco, sí cuentan con la especialización suficiente para la enseñanza del curso.
- La información, orientación y motivación por parte de las autoridades hacia los alumnos para participar en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, ONC, es escueta o bien no la hay. Las tres directoras de los institutos muestran poco interés de participar en ellas (de hecho no han participado en ninguna después del año 2009), no han buscado la información oficial necesaria. Por otro lado la directora del instituto Lo de Coy, lamentó el no recibir información oficial para así poder organizar a los maestros y alumnos de dicho instituto y poder participar.
- En el caso de los maestros, la motivación hacia sus alumnos es muy alta. A pesar de las dificultades de comunicación que tienen los institutos con los organizadores de las ONC, obtienen información sobre estas por medio de colegas de otros establecimientos educativos. Informan a sus estudiantes sobre estas competencias académicas y resaltan la importancia y la aplicación de la Física en la vida diaria, así como el beneficio para su formación con la participación en aquellas.
- Durante la temporalidad que abarca este trabajo, ninguno de los institutos participó en las ONC que se realizaron. Sin embargo, se pudo establecer que la intencionalidad de los estudiantes para participar en alguna de ellas es de poco interés. Muchos de ellos mostraron una aversión a los contenidos del curso de Física Fundamental, ya sea porque no les gusta o por el grado de dificultad que encuentran para su comprensión.

- Un factor decisivo en la actitud de los estudiantes, es la situación económica de su familia, la presión por la sobrevivencia y la búsqueda de ingresos para la satisfacción de las necesidades que la sociedad moderna del siglo XXI impone. En términos generales las familias de los estudiantes pertenecen a la clase media, pero a su interior, hay una diferenciación social muy marcada con respecto de las actividades económicas y escolaridad de los encargados.
- A pesar de estas diferencias socioeconómicas los encargados de los estudiantes muestran gran interés en la formación académica de estos. Pues ellos, y no los estudiantes, están conscientes de la importancia de la educación para definir la ruta y las oportunidades que se presentan en el mercado laboral.
- Dada la existencia de las presiones psicológicas de consumo y entretenimiento de la sociedad moderna, los estudiantes muestran su apego a tales tendencias por medio de las actividades que realizan fuera del horario escolar. Muchos de ellos se entretienen viendo televisión, practicando algún deporte o bien realizan tareas domésticas en el hogar y en los comercios de sus padres.

RECOMENDACIONES

- Los Maestros del curso de Física Fundamental de los institutos experimentales del municipio de Mixco, deben trabajar en mejorar la calidad y la cantidad de los contenidos del curso, ya que en su mayoría, son especializados en Física y Matemática.
- Las autoridades de los establecimientos sujetos del presente estudio, deben velar porque la información completa en relación a la Olimpiada Nacional de Ciencias.
- El maestro debe de seguir motivando a sus estudiantes y solicitar al comité organizador de la Olimpiada la información o bajarla por medio de internet del portal de información que se tiene a la disposición de estudiantes y maestros y de esta forma evitar retrasos y poder participar en este evento.
- Para disminuir el grado de dificultad de Física Fundamental es necesario que se dé al estudiante una sólida base matemática y se motiven con experimentos cada uno de los contenidos a desarrollar y relacionarlos con la vida cotidiana.
- Es necesario apoyar a los estudiantes participantes, en adaptarles un espacio en el instituto para que ellos coordinen con su maestro de Física Fundamental el horario adecuado para estudiar los contenidos de Física y aprovechar al máximo su tiempo.
- Solicitar a los padres de familia el apoyo necesario para que sus hijos participen en las olimpiadas de ciencias.
- Es necesario orientar a los estudiantes en el buen uso de su tiempo libre y una buena opción es, practicar para participar en la Olimpiada Nacional de Ciencias y así prepararse académicamente de manera sistemática.

REFERENCIAS

- Andrés, M. (2000). El interés hacia la Física: un estudio con participantes de la Olimpiada Venezolana de Física. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (2), 311-318.
- Ajuchan, H. E. (2008). Elaboración de un sistema para el evento de la olimpiada nacional de ciencias. Guatemala: USAC. Tesis.
- Aldana, C. (1991). *Educador Popular en Guatemala*. Guatemala: Serviprensa Centroamericana.
- Arriola Méndez, W. (2006). Procesos Psicológicos de la motivación y su incidencia en el rendimiento escolar en jóvenes estudiantes de nivel básico, del Instituto Experimental Simón Bolívar de la Colonia 1º de Julio, zona 5 de Mixco. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Carrillo, A. (1972). *Evolución Histórica de la educación Secundaria en Guatemala: desde el año 1831 hasta 1969. 138 años de Historia*. Guatemala: José de Pineda Ibarra.
- Chávez, A. (2007). *La motivación en contextos educativos*. Universidad de Colima. Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de: <https://comenio.files.wordpress.com/2007/09/motivacion.pdf>
- Chávez, M. (2014). Violencia escolar y marginación social: entre la perspectiva de los sujetos y las dimensiones estructurales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 66(2), 1-14.
- Chourio, J. A. y Meleán, R. S. (2008). Pensamiento e ideas pedagógicas de Célestin Freinet. *REDHECS*, 3(4), 49-55. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2717951>
- Colegio San Sebastián. (1996). *El niño trabajador y su derecho a la educación. Edad de 7 a 13 años*. Guatemala: autor.
- CONCYT (2014). Gobierno de la República de Guatemala. *Olimpiadas Nacionales de Ciencias*. Recuperado de <http://www.concyt.gob.gt/>
- De León, M. (1980). Análisis de relaciones, orígenes, causas, Profilaxis enajenación _ educación con carácter de clase social _ discriminación de la mujer _ aborto. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Díaz, G. (2011). Estratificación social y movilidad social en Guatemala. *Nova Scientia*, 4(7), 205-236.
- Elías, E. (1979). *La educación de los adolescentes*. México: Patria, 7ª ed.

- Facultad de Ingeniería, USAC. (2014). Olimpiada Nacional de Ciencias. Recuperado de http://olimpiada.ingenieria.usac.edu.gt/index.php?option=com_content&view=category&id=8
- García, F & Doménech, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. Revista Electrónica de Motivación y Emoción. 1(0), 1-18.
- Garriz, A. (2010). La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados. Enseñanza de las Ciencias, 28(3), 315-326.
- González, C. (1997). Historia de la Educación en Guatemala. Guatemala: Universitaria, 5ª ed.
- Guisasola, J.; Garmendía, M.; Montero, A. y Barragués, J. I. (2012). Una propuesta de utilización de los resultados de la investigación didáctica en la enseñanza de la Física. Enseñanza de las Ciencias. 30(1), 61-72.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill.
- Holman, A. (2012). Encuestas de Conocimientos, Actitudes y Prácticas en el ámbito de la Protección de la Infancia. Save de Children.
- Iñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. Revista Iberoamericana de Educación, 67(2), 117-130.
- Jaime, E. A. y Escudero, C. (2011). El trabajo experimental como posible generador de conocimiento en enseñanza de la Física. Enseñanza de las Ciencias, 29(3), 371-380.
- Letona, M. (2013). Olimpiada Nacional de Ciencias, 2014. Reseña Histórica. Recuperado de <http://olimpiadanacionaldeciencia.gt/acerca-de/resena-historica/>
- Martínez, L. (2000). Enfoque de la Inflación en la desigualdad económica. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). Tres miradas a la formación docente. Altablero N° 35. Colombia. Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89943.html>
- Naciones Unidas, (2000). Mujer 2000. Igualdad entre los géneros, desarrollo y paz para el siglo XXI. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/conferences/Beijing/fs12.htm>
- Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala, ODHAG. (2011). Informe. Situación de la Niñez y Adolescencia en Guatemala, 2009-2010. Recuperado de <http://www.odhag.org.gt/pdf/Ninez20092010.pdf>
- Olimpiada Nacional de Ciencias. (2013). Olimpiada Nacional de Ciencias 2014. Programa Galileo. Recuperado de <http://olimpiadanacionaldeciencia.gt/acerca-de/programa-galileo/>

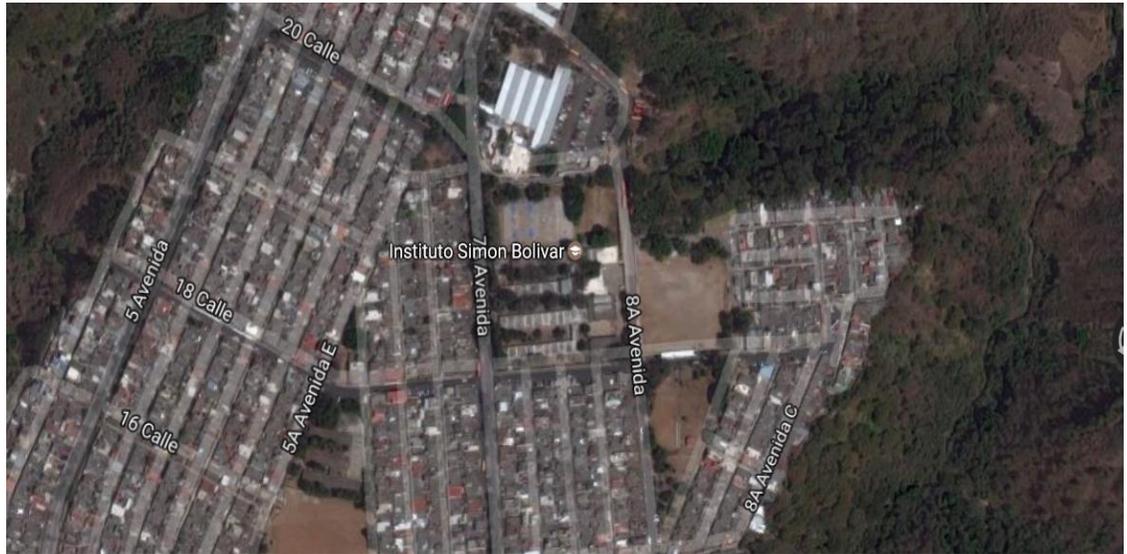
- ONU-Mujeres. (2013). Informe Anual 2012-2013. Una meta para el empoderamiento y la igualdad. USA: ONU.
- Pieck, E. (2011). Sentidos e incidencia de la capacitación técnica. Visión desde los/as estudiantes. *Revista Mexicana de investigación Educativa*, 16(48), 159-194.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (1990). *Desarrollo Humano. Informe 1990*. Colombia: Tercer Mundo.
- PNUD. (2010). Guatemala: Hacia un Estado para el desarrollo humano. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2009-2010. Guatemala: Magna Terra.
- _____. Capítulo 7. El Estado, la salud y la educación. En: Guatemala: Hacia un Estado para el desarrollo humano. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2009-2010, 169-189.
- PNUD. (2012). Guatemala: ¿un país de oportunidades para la juventud? Informe nacional de desarrollo humano 2011/2012. Guatemala: El Quijote, S. A.
- _____. Capítulo 4. La oportunidad de aprender en la era tecnológica. En: Guatemala: ¿un país de oportunidades para la juventud? Informe nacional de desarrollo humano 2011/2012, 81-107.
- Roegiers, X. (2006). *Enfoque por las competencia y pedagogía de la Integración explicadas a los Educadores*. Costa Rica: Embajada de Francia.
- Santizo, C. (2011). Gobernanza y participación social en la escuela pública. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(50), 751-773.
- Sanz, N. y López, J. (2012). Cultura científica para la educación del siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58, 35-59.
- SEGEPLAN. (2010). *Igualdad de género y empoderamiento de las mujeres en el marco del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Guatemala: autor.
- Vallejo, M. y Molina, J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64, 11-25.
- Vander, A. (1978). *Niños sanos y fuertes*. Barcelona: Sintés.

ANEXOS Y APÉNDICES

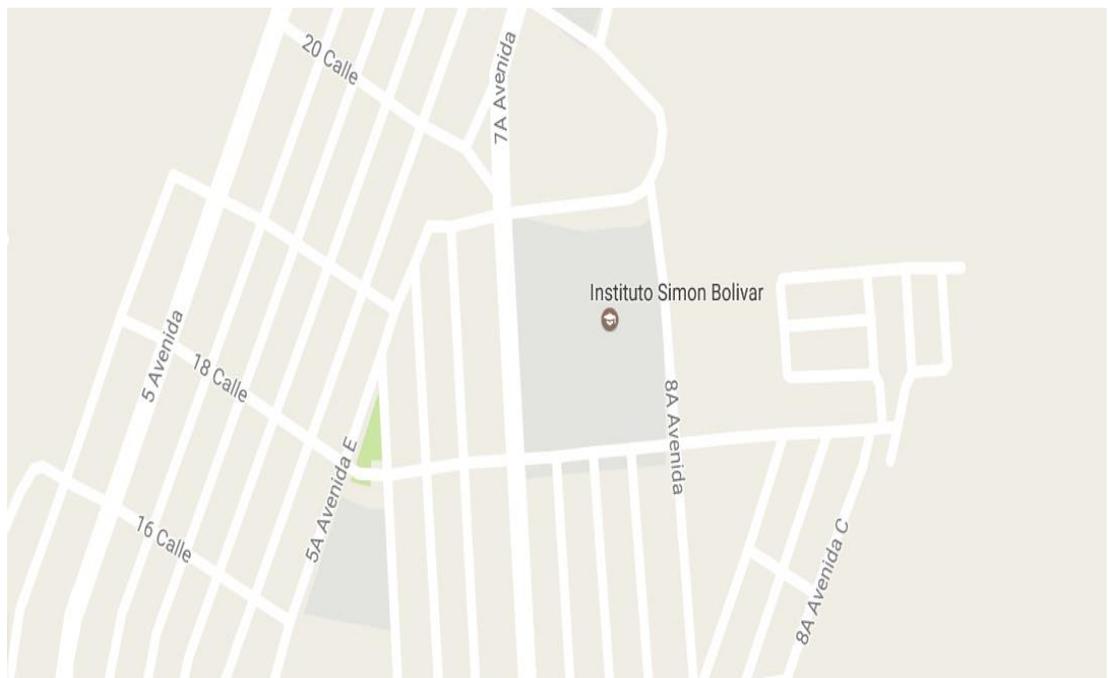
INEBE Simón Bolívar:



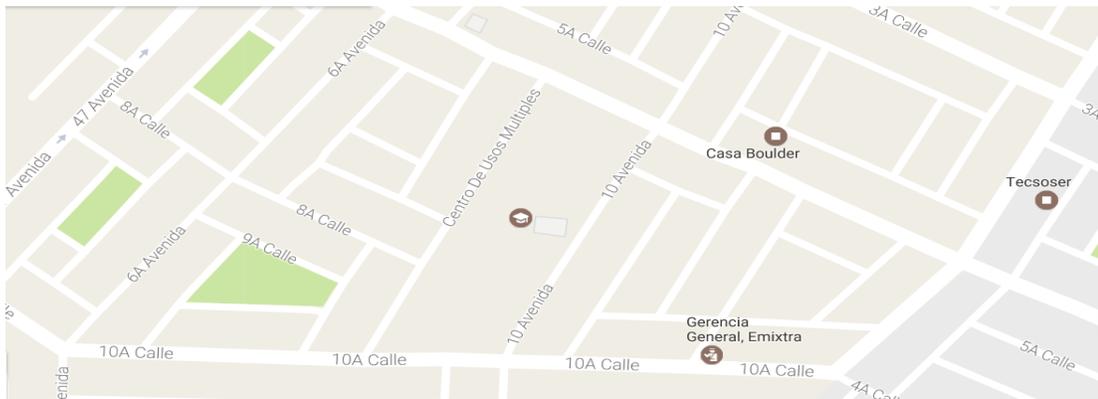
Ubicación Satelital del INEBE SIMON BOLIVAR



Ubicación geográfica



Ubicación Satelital



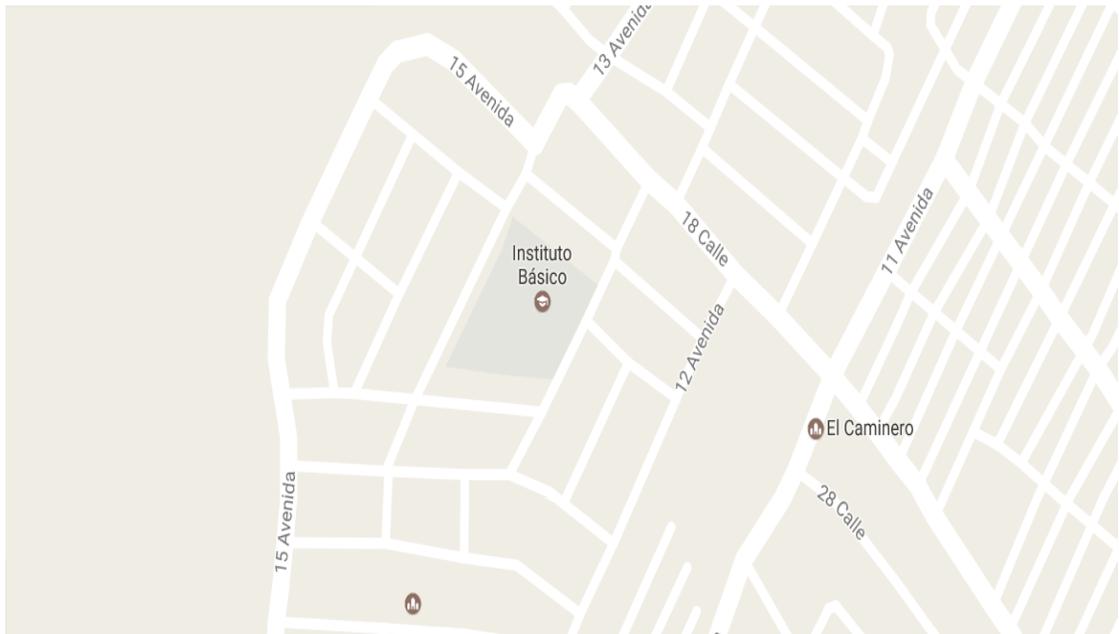
Vista frontal del INEBE Roberto Villeda Santis



Ubicación Geográfica



Mapa de Ubicación del INEBE Roberto Villeda Santis



1.- Propuesta: Instructivo de preparación hacia la participación de estudiantes de los INEBES del municipio de Mixco en ciencias naturales III, física fundamental, en las olimpiadas nacionales de ciencias.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACION DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA,
EFPEM

Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física



Propuesta

INSTRUCTIVO PARA LA PREPARACIÓN HACIA LA PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS EXPERIMENTALES DEL MUNICIPIO DE MIXCO EN CIENCIAS NATURALES III, FÍSICA FUNDAMENTAL, EN LAS OLIMPIADAS NACIONALES DE CIENCIAS.

Estudiante
OTTO GUILLERMO GARCÍA ROSALES
Carne: 7801557

Guatemala, noviembre de 2017

1.- Introducción

Según los resultados de la investigación “Factores que influyen en la participación de los alumnos de los institutos experimentales del municipio de Mixco en Ciencias Naturales III, en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias”, son varios los factores que condicionan la no participación en esta actividad académica.

En primer lugar hay que mencionar el poco interés que muestran las autoridades de los tres planteles educativos para requerir la información necesaria y solicitar a los entes organizadores el envío de la convocatoria para tal evento. Argumentan, simplemente que no se les informa al respecto.

Los maestros ante esta actitud no pueden realizar ninguna actividad organizativa, por cuanto no tienen la facultad para promoverla; sin embargo, se muestran anuentes, y de hecho lo hacen, a dar información a sus alumnos sobre la existencia de tales actividades académicas competitivas. Además, motivan al estudiante, no solo a participar sino a que se entusiasmen por los contenidos del curso, por medio del reconocimiento de la importancia y aplicación en la vida diaria del mismo. Los estudiantes, por su parte, no muestran ningún interés en participar en tales actividades. Aducen que no les gusta o que se les dificulta el aprendizaje de la asignatura. Por otro lado, los encargados de los estudiantes sí están dispuestos a permitir que estos participen, pues reconocen que la educación es el medio para alcanzar mejores condiciones de vida, por cuanto provee los conocimientos que permiten el ingreso a los mercados laborales.

Los elementos necesarios para la participación en las ONC se comportan de forma disímiles; el único factor a favor para ello es la especialización de los docentes en la materia y la disposición, como ya se mencionó, de los encargados. Falta que las autoridades de los planteles, objeto de estudio, y los mismos estudiantes cambien de actitud para fomentar la participación en las ONC.

2.- Objetivos

2.1 General

Motivar a los estudiantes de Física Fundamental a participar en las Olimpiadas de Ciencias

2.2 Específicos

- i) Seleccionar a los mejores estudiantes de Física Fundamental del establecimiento.
- ii) Investigar y estudiar los contenidos que se evaluarán en la primera prueba de la Olimpiada Nacional de Ciencias.
- iii) Desarrollar y evaluar los contenidos sugeridos en la información proporcionada por el comité organizador de la Olimpiada Nacional de Ciencias.

3.- Justificación

La dificultad que se asume al aprendizaje de la Física Fundamental, por los estudiantes de nivel básico de los establecimientos educativos públicos, es infundada. Parte de este imaginario es inculcado desde la escuela primaria. Se manifiesta el temor del estudiante por el supuesto grado de dificultad de la referida materia. Esto es comprensible si se toma en cuenta la deficiencia que el estudiante tiene de la base matemática que se imparte en los grados anteriores.

Es importante también mencionar el grado de preparación y formación del docente, quien debe fomentar el interés por tal asignatura y motivar al alumno para que participe en las actividades académicas que le ayuden a reconocer la aplicación de la Física en la vida diaria. La aversión a los cursos con gran carga matemática, por parte de los estudiantes del nivel básico, se disipará con la participación de los jóvenes en eventos científicos de la naturaleza de las

Olimpiadas Nacionales de Ciencias. Por cuanto la participación en estas actividades les da la posibilidad fomentar el estudio de la materia, de tal manera que le permita desarrollar destrezas, cognitivas y afectivas, que son esenciales para el desenvolvimiento de su vida estudiantil y profesional, así como para su vida personal futura.

A pesar que estas olimpiadas se realizan anualmente, es poco el interés que los adolescentes muestran para participar en ellas; esto sucede porque no les interesa o no están preparados académicamente para ello.

El conocimiento de los factores que determinan o condicionan las características de este fenómeno es esencial para lograr que las autoridades y los maestros de los centros educativos se preocupen por esta situación y promuevan planes para hacer que los alumnos de tercero básico participen en dichas actividades. La finalidad de esta identificación es, además, tratar de solucionar la problemática que llevan consigo y fomentar la motivación con incentivos académicos para que los estudiantes aprendan los conocimientos, valores y habilidades que les permitan formarse para la ciudadanía y el trabajo, para tener acceso a un empleo digno y participar en la vida política y social. (PNUD, 2012).

Normalmente los padres de los estudiantes los retienen en el hogar para que ayuden a la familia, porque no se reconoce el valor social y económico de la educación. (Naciones Unidas, 2000).

Los resultados de esta investigación permitirán que los involucrados en la educación de los estudiantes de los Institutos mencionados se enteren de que esta baja participación en las ONC, de la asignatura de Física Fundamental, es parte de la situación socioeconómica que viven las familias de la clase social, con sus respectivos estratos, a que pertenecen. Además, hay que promover el desarrollo humano en los alumnos para ampliarles las oportunidades de aprender en la era tecnológica, crearles condiciones para que recorran la ruta del trabajo decente e impulsar el uso provechoso y creativo del tiempo libre. (PNUD, 2012). Asimismo, los docentes tienen que fomentar el interés de los alumnos por medio de la motivación, especialmente en aquellos que tienen aptitudes para conseguir

un buen desempeño. «La motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. [...] Además, la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes muy diversos que ninguna de las teorías elaboradas hasta el momento ha conseguido integrar. [...] Si nos trasladamos al contexto escolar y consideramos el carácter intencional de la conducta humana, parece bastante evidente que las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen factores de primer orden que guían y dirigen la conducta del estudiante en el ámbito académico.» (García & Doménech, 1997; 1).

4.- Desarrollo

Para fomentar el interés de los estudiantes de tercero básico para que participen en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, hay que principiar con la comunicación, por parte de las autoridades de los mencionados institutos nacionales, para que los organizadores de las ONC les envíen la invitación anual para participar en ellas, así como toda la información necesaria al respecto. Luego, las directoras deben cambiar su actitud hacia dichas actividades académicas y apoyar a los docentes para que se pueda organizar y preparar al grupo de alumnos que participará. Por último, los docentes tienen que aumentar la motivación a sus alumnos, tanto en inculcarles el valor e importancia del contenido del curso, como con el traslado de la información sobre las ONC y el beneficio que obtendrán los estudiantes en su carrera. Se debe aprovechar la buena disposición de los encargados de los alumnos para que estos participen en las dichas actividades académica, ya que reconocen el valor y los beneficios de la educación para alcanzar el desarrollo humano.

5.- Gestiones de las autoridades

Las autoridades de los tres establecimientos deben plantear ante los organizadores de las Olimpiadas el interés y buena disposición para participar en ellas, solicitar el material promocional, bases de participación y demás información concerniente al tema y trasladarlo a los profesores, estudiantes y padres de familia o encargados, por medio de sesiones con asociaciones de padres de familia,

estudiantes y claustro de catedráticos, cartelera informativa, etc, con la finalidad de darle la divulgación necesaria al evento de Olimpiadas Nacionales de Ciencias.

6.- Beneficios académicos de los estudiantes que participen en las ONC

El punto fundamental de esta propuesta es despertar en las autoridades el interés genuino de que los establecimientos participen en la ONC; así como que los alumnos adquieran el interés en el curso de Física Fundamental, por medio de la motivación por parte de los maestros. Asimismo, y aprovechando la actitud de los encargados, tratar de modificar los elementos que conforman el entorno circundante a cada estudiante, en alguna medida, ya que estos elementos ejercen una influencia decisiva sobre la formación de los intereses del alumno. (Andrés, M., 2000). Lo cual se puede modificar cambiando los hábitos adquiridos por los alumnos que practican durante el tiempo que no están en los institutos. La educación adquiere importancia social pues es la vía principal «para mejorar el desarrollo humano de la población guatemalteca y reducir la pobreza y las desigualdades sociales». (PNUD, 2010).

7. INSTRUCTIVO

7.1 Presentación:

El presente instructivo contiene pasos básicos a seguir, para la consecución de la participación de los alumnos de los institutos experimentales del municipio de Mixco del departamento de Guatemala, en las olimpiadas nacionales de ciencias, mismos que llevados uno a uno, estamos seguros que llevarán a logros positivos, tanto para los estudiantes, como para los maestros, autoridades de los establecimientos, como para los padres de familia que observarán en los estudiantes, cambios en sus hábitos de lectura, estudio é investigación, los cuales vienen a ser altamente positivos, para la formación de los mismos.

7.2 Pasos previos de los docentes del curso de física fundamental: Sostener conversaciones con las autoridades, para permearles de la importancia de participar en eventos de la envergadura de la Olimpiada Nacional de Ciencias; así mismo proponer que dentro de la distribución de los grados y secciones a atender, se dé prioridad al curso de Física Fundamental, en el sentido de dejar a un mismo

docente (aquel que presente interés en preparar estudiantes para la participación en la Olimpiada Nacional de Ciencias), atendiendo a los alumnos desde el 1er grado para propiciar una atmósfera afectiva favorable y el docente podrá ir ensayando a introducirles en contenidos de física fundamental debidamente dosificados. Introducirles en el conocimiento de físicos a través de la historia, la historia y pormenores del evento.

Si la adaptación anterior en el horario general del establecimiento no es factible, buscar acercamiento con los alumnos de 2º. Básico y en la medida de sus posibilidades obtener bibliografía de la especialidad, hacer fotocopias de los temas básicos y distribuir entre los estudiantes de 2º. Básico, para provocar en ellos la inquietud por lo que futuramente ellos conocerán. Si todo lo anterior no es posible, trabajar con sus alumnos de 3º.

- ✓ Solicitar apoyo del profesor de Matemática para que desarrolle desde el segundo grado básico los temas siguientes: Despeje de Variables, Operaciones con signos de Agrupación, (suma, resta, multiplicación y división); Funciones trigonométricas de triángulos rectángulos,(Seno, Coseno, tangente), Ley de Senos, Ley de Cosenos, Operaciones combinadas con potencias de 10, (suma resta multiplicación y división).
- ✓ Con esta base matemática el profesor de Física Fundamental puede empezar a desarrollar la tabla de contenidos de la olimpiada Nacional de ciencias; para garantizar que cumplirá con las fechas para poder participar en las olimpiadas nacionales de ciencias.
- ✓ Tener la bibliografía correcta para el estudio, el maestro de Física Fundamental debe de motivar a los estudiantes buscando algo que les guste y les sea útil. Por ejemplo: el maestro del curso y la dirección del instituto se pueden poner de acuerdo y realizar una competencia entre las secciones de tercero básico para realizar la selección de los estudiantes que representaran al establecimiento en la Olimpiada de ciencias de Física Fundamental.

- ✓ Esta actividad bien organizada puede ser muy motivante previo a la preparación de las competencias departamentales de las Olimpiadas Nacionales de ciencias. De esta forma se estaría garantizando un 90% de participación del estudiante en la selección de los participantes.
- ✓ Al final del evento se les entregaría por ejemplo, una pelota de fut bol o baloncesto por cada lugar alcanzado en la actividad o cualquier otro premio.
- ✓ Las autoridades del establecimiento deben de gestionar los premios con la empresa que regularmente surte de aguas gaseosas a la tienda escolar, o buscar otras instancias, como las municipalidades, etc.
- ✓ Visitas de promoción a las escuelas de Primaria del sector y llevarles información de los contenidos necesarios que sus estudiantes deben de llevar en la clase de matemática al egresar de sexto Primaria.
- ✓ hacer conciencia al maestro de primaria, de la formación básica que el estudiante de sexto primario debe llevar a la secundaria, (si esto se soluciona no tendríamos que ver tanto fracaso en el área de matemática de los estudiantes egresados del diversificado al solicitar su examen de admisión a la Universidad de San Carlos).
- ✓ Revisión de contenidos tanto de matemática como de Física Fundamental por lo que es necesario trazar una estrategia de estudio para poder alcanzar el objetivo inicial que es la participación en la primera jornada de competencias.

7.3 Acciones de los docentes de Física Fundamental, dirigidas a los estudiantes/ padres de familia:

- ✓ Hablarles a los estudiantes interesados, desde inicio del ciclo escolar, explicándoles que las olimpiadas de ciencias es un evento que incentiva a los estudiantes y sus maestros a participar en una competencia educativa

por medio de la cual el estudiante desarrolla sus habilidades, capacidades y destrezas y que también fomenta su autoestima fortaleciendo su personalidad, fomentando en el estudiante, la firmeza de carácter a través de disciplinar sus hábitos de estudio, lo cual le permitirá tomar decisiones fundamentales en su vida, como lo es la elección de su carrera y posteriormente la capacidad de desarrollarse en un trabajo digno y competitivo en este sistema globalizado en que vivimos.

- ✓ Establecer horario y lugar para el estudio (una casa, una biblioteca, etc) que ofrezca las condiciones idóneas.
- ✓ Reunión de autoridades y docente (s) con padres de familia, para darles la misma charla que se dio a los estudiantes y solicitar la autorización respectiva, para desarrollar la actividad extracurricular.
- ✓ Llevar el respectivo control de asistencia y participación de los estudiantes.
- ✓ Previo a esta participación el o los docentes tendrá la necesidad de seleccionar dentro de sus estudiantes a los más destacados en la clase de Física Fundamental para lo cual se realizaran varias pruebas y se eligen las notas más altas, luego se dialoga con los estudiantes para motivarlos y convencerlos para que participen en la Olimpiada Nacional de Ciencias.
- ✓ A partir de este momento empieza el trabajo disciplinado del maestro y sus estudiantes seleccionados, el cual necesita de perseverancia entrega.

7.4 Proceso de inscripción y participación de los estudiantes

- ✓ Para poder participar en la Olimpiada de Ciencias cada establecimiento educativo debe de llenar una boleta de inscripción con los estudiantes que participarán.
- ✓ Se realizan tres etapas de participación, una a nivel departamental, una regional y otra a nivel nacional.
- ✓ Cada una de las competencias tiene ciertos contenidos que deben de desarrollarse para poder ser evaluados.

- ✓ Elaborar un plan de desarrollo de contenidos que corresponda a la primera prueba, luego para la segunda si se llegara a clasificar hasta competir en la tercera prueba final de la competencia.
- ✓ Proporcionar a los estudiantes libros o fotocopias de la bibliografía necesaria, pues en las bibliotecas de estos establecimientos no existe la bibliografía necesaria y actualizada.

Referencias

- Andrés, M. (2000). El interés hacia la Física: un estudio con participantes de la Olimpiada Venezolana de Física. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (2), 311-318.
- García, F & Doménech, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*. 1(0), 1-18.
- Naciones Unidas, (2000). *Mujer 2000. Igualdad entre los géneros, desarrollo y paz para el siglo XXI*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/conferences/Beijing/fs12.htm>
- PNUD. (2010). *Guatemala: Hacia un Estado para el desarrollo humano. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2009-2010*. Guatemala: Magna Terra.
- PNUD. (2012). *Guatemala: ¿un país de oportunidades para la juventud? Informe nacional de desarrollo humano 2011/2012*. Guatemala: El Quijote, S. A.

2.- Instrumentos

CUESTIONARIO para Profesores de 3° Básico de Física Fundamental

1. Sexo _____ 2.- Edad _____

3.- Fecha de graduación de profesor de Enseñanza Media en Ciencias Naturales y Física Fundamental: _____

4.- Otros estudios universitarios especializados en Pedagogía y Educación:

5.- Nombre del Instituto Experimental de Mixco donde imparte docencia:

6.- Año de ingreso a este plantel: _____ 7.- Jornada: _____

8.- ¿Informa y explica a sus alumnos sobre la existencia de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, en la rama de Física Fundamental, y la importancia de participar en ellas?

9.- ¿De qué manera los motiva para que participen en esa actividad? _____

10.- ¿Cuál ha sido la respuesta o la actitud de los alumnos? _____

11.- ¿Ha participado en la organización de las Olimpiadas Nacionales de Ciencias?: _____

12.- Si lo ha hecho o hace, ¿qué funciones ejerció o realiza?

Octubre 2016.

CUESTIONARIO para alumnos de 3° Básico del curso de Física Fundamental

- 1.- Nombre del Instituto: _____
- 2.- Sexo: _____ 3.- Edad _____
- 4.- ¿Con quién vive? (algún pariente o tutor): _____
- 5.- ¿Cuántos hermanos tiene y de qué edades?: _____
- 6.- Dirección de su casa: _____
- 7.- ¿Cuál es el trabajo de sus padres o tutor? _____
- 8.- Cuando no está en el Instituto, ¿qué actividades realiza? _____
- 9.- ¿Recibe algún pago por estas actividades? _____
- 10.- Su profesor/a de Física Fundamental ¿le ha hablado sobre la importancia de esta materia para su formación?: _____
- 11.- Este mismo profesor o profesora ¿le enseña la materia de Física Fundamental con aplicación a la vida diaria? _____
- 12.- Su profesor/a de Física Fundamental, ¿le ha hablado sobre la importancia de participar en las Olimpiadas Nacionales de ciencias?

- 13.- ¿Le gustaría participar o participó en las Olimpiadas Nacionales de Ciencias, en la materia de Física fundamental

- 14.- ¿Por qué? _____

Octubre 2016.

CUESTIONARIO PARA PADRES O TUTORES

1.- Nombre: _____

2.- Sexo: _____ 3.- Edad _____

4.- Parentesco con el alumno: _____ 5.- Número de hijos _____

6.- Domicilio _____

7.- Estudios realizados _____

8.- Profesión/oficio _____

9.- ¿Su hijo(a) le ayuda en “oficios” de la casa? _____

10.- ¿Su hijo(a) le ayuda en su trabajo? _____

11.- ¿Qué sabe sobre las Olimpiadas Nacionales de Ciencias? _____

12.- ¿Permitiría que su hijo(a) participe en ellas? _____

13.- ¿Por qué? _____

FICHAS de trabajo

**ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA
USAC FACTORES UEINFLUYEN EN LA PARTICIPACIÓN EN LAS
OLIMPIADAS NACIONAL DE CIENCIAS**

Título		No. Ficha	
Autor	pp.	creación	Editorial
Problemática			
Objetivos			
Metodología			
Resultados			
Notas			