



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**IMPACTO DE LA CARENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
CENTROS EDUCATIVOS BÁSICOS PÚBLICOS DEL TERCER
CICLO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS
DEL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN**

SUSTENTADO POR:

**MARCIA SARAHI ESPINAL PANIAGUA
YATZIL ROBERTO FAJARDO CARDENAS**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN
GESTIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE**

TEGUCIGALPA, F.M.

HONDURAS, C.A.

ABRIL 2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA

IMPACTO DE LA CARENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
CENTROS EDUCATIVOS BÁSICO PÚBLICOS DEL TERCER
CICLO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS
DEL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN.

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE
LOS REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO
DE MÁSTER EN
GESTIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE**

ASESOR

WILFREDO CESAR FLORES CASTRO

MIEMBROS DE LA TERNA

MARIO GALLO

JORGE CENTENO

JUAN MARTIN HERNANDEZ

RESUMEN

La carencia de energía eléctrica es un problema que se da constantemente en el territorio hondureño y es por ello que en el desarrollo de este trabajo de investigación se desea conocer el impacto que este servicio básico puede llegar a tener en el rendimiento de los estudiantes en los centros educativos básicos públicos del tercer ciclo del departamento de Francisco Morazán. Para determinar dicha influencia se usa una muestra significativa del departamento de Francisco Morazán. La presente investigación se apoya en las herramientas de las encuestas y pruebas de rendimiento. Se desea responder a la interrogante principal de este estudio, la cual es saber si existe una correlación directa entre el uso de energía eléctrica y el rendimiento académico de los estudiantes en el desarrollo de su vida estudiantil. La metodología de estudio se encuentra dividida en dos fases: *Fase 1*. Recopilación de información y levantamiento de encuestas. *Fase 2*. Análisis de datos. En esta última, se analizaron los datos utilizando la herramienta de IBM SPSS con la cual se busca encontrar una correlación entre la energía eléctrica con el rendimiento escolar y de esta manera encontrar una respuesta a la problemática de estudio. Luego de haber realizado el análisis de los datos de rendimiento, se dio a conocer que según las pruebas realizadas de matemáticas no existe una relación directa entre los centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica.

ABSTRACT

The lack of electric energy is a problem that is constantly occurring within Honduran territory and that is why in the development of this research, we want to know the impact that this basic services can have on the performance of students in middle schools of Francisco Morazán. To determine this influence, a significant sample of the municipality was used. Based on the tools of the surveys and performance tests, we plan to answer the main question of this study, which is to know if there is a direct correlation between having electric energy and the academic performance of the students in the development of their student life. The study is divided into two phases: *Phase 1*. Information gathering and data surveys. *Phase 2*. Data analysis. In the last one, the data was analyzed using the tool of IBM SPSS with which it tried to find a relation between the electric energy with the scholastic performance and in this way to find an answer to the problematic of study. After analyzing the performance data, it was revealed that according to the tests carried out in Mathematics, there is no direct relationship between schools with electrical energy and without electrical energy.

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y fortaleza siempre. A mis padres que gracias a ellos esto es posible, por su sacrificio y apoyo, por brindarme siempre lo mejor y ayudarme a lograr cumplir una meta profesional más. A mis hermanos porque me brindaron su respaldo en cada momento. A mi familia, amigos y compañeros de estudio porque de una manera u otra siempre estuvieron presentes dando ánimos y palabras de aliento.

Marcia Sarahi Espinal Paniagua

Primero que nada, agradecerle a nuestro Dios el creador del universo quien nos ha bendecido con el regalo de la vida y con el conocimiento necesario para desarrollar esta tesis. Le dedico el siguiente trabajo a mis padres y hermanos, quienes han sido mi ejemplo a seguir y estaré siempre agradecido por el esfuerzo y apoyo que me han brindado siempre.

Yatzil Roberto Fajardo Cárdenas

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Wilfredo César Flores, por ser nuestro asesor metodológico, por guiarnos con su conocimiento, por enseñarnos las herramientas y los métodos necesarios, por creer en nosotros y tener la paciencia para poder llevarnos a cumplir la meta final.

A nuestra compañera María José Morales, por su apoyo constante y por ayudarnos en cada momento de esta investigación, por abrirnos las puertas a un mundo que desconocíamos, pero gracias a ella se nos hizo más realizable.

A todos los catedráticos de la maestría de Gestión en Energías Renovables, por su compromiso y dedicación para con nosotros.

Al licenciado José Luis Cabrera de Curricula y Evaluaciones Escolares, por su apoyo, colaboración y dedicación.

A nuestros compañeros de la Tercera Generación de Energía Renovable por apoyarnos y darnos los ánimos y brindarnos su ayuda para salir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTOR	IV
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
DEDICATORIA	IX
AGRADECIMIENTO	X
ÍNDICE DE CONTENIDO	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	2
1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	7
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1. ACCESO A LA ELECTRICIDAD Y EDUCACIÓN A NIVEL MUNDIAL.	8
2.2. ACCESO A LA ELECTRICIDAD Y EDUCACIÓN EN CENTROAMÉRICA	9
2.3. IMPACTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN OTROS PAÍSES	12
2.4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN INICIATIVAS EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	13
2.5. LA ELECTRICIDAD COMO PRERREQUISITO PARA EL USO DE TIC EN EDUCACIÓN	15
2.6. EDUCACIÓN Y ELECTRICIDAD EN HONDURAS.....	17
.....	24
2.7. MARCO LEGAL	27
2.8. DISEÑO CURRICULAR NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA	31
III.METODOLOGÍA	34
3.1. METODOLOGIA A UTILIZAR	34
3.2. METODO CUANTITATIVO	34
3.3. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS A LOS MÉTODOS CUANTITATIVOS.....	36
3.4. MÉTODO CUALITATIVO.....	36
3.5. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS A LOS MÉTODOS CUALITATIVOS.....	37
IV.RESULTADOS Y ANÁLISIS	42

4.1.	RESULTADOS DE LOS RENDIMIENTOS ACADEMICOS	42
4.2.	RESULTADO DE LA ENCUESTA A LOS DOCENTES	51
V.	IMPACTO POR NO CONTAR CON ENERGÍA ELÉCTRICA QUE FAVOREZCA LAS	
TICs	54
VI.	CONCLUSIONES	57
VII.	RECOMENDACIONES	59
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	A
IX.	ANEXOS.....	I
9.1.	ANEXO 1: ENCUESTA A DOCENTES	I
9.2.	ANEXO 2: LISTADO DE CE ESTUDIADOS CON SUS RENDIMIENTOS	II

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ranking mundial del Índice de Desarrollo humano de Centro América.	3
Tabla 2. Acceso a la Electricidad	9
Tabla 3. Matricula Educación Básica	11
Tabla 4. Centros Educativos Honduras	18
Tabla 5 Centros Educativos por Departamento.....	19
Tabla 7. Rendimiento por grado.....	45
Tabla 8. Variación entre medias.....	48
Tabla 9. Resultados Prueba T de Student parte 1	48
Tabla 10. Resultados Prueba T de Student parte 2	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Consumo Per Cápita vs IDH.....	3
Figura 2. Índice de desarrollo humano.....	4
Figura 3. Acceso a la Electricidad.....	10
Figura 4. Matricula Educación Básica CA.....	11
Figura 5. Centros Educativos por zona.....	18
Figura 6. Tasa de Analfabetismo en Honduras	20
Figura 7. Tasa de Analfabetismo por sexo y grupos de edades.....	20
Figura 8. Tasa de Cobertura de Población Nacional.....	21
Figura 9. CE con y sin energía eléctrica.....	23
Figura 10. Cobertura Nacional de Centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica.....	24
Figura 11. Matriz de Generación de Energía Eléctrica en Honduras	26
Figura 12. Jerarquía Normativa.....	27
Figura 13. Hechos Importantes de la Reforma Educativa.....	29
Figura 14. Niveles Educativosmo.....	30
Figura 15. Variables independientes y dependientes.....	35
Figura 16 Flujograma de la Metodología	38
Figura 17 Flujograma de la Metodología Impacto de CE con Electricidad y sin	39
Figura 18 Nivel de desempeño y Escala de Puntuación Estandarizada (Scale Score).....	41
Figura 19 Rendimiento de los centros educativos con electricidad y sin electricidad.....	43
Figura 20 Boxplot del rendimiento en matemáticas de los CEB.....	47

Figura 21 Gráfica de medias.....	50
Figura 22 Jornadas de Clases de los Centros Educativos.....	51
Figura 23 Equipos Eléctricos más utilizados.....	52
Figura 24 Importancia de la Electricidad en los CE.....	53

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación se basa en determinar el impacto que tiene la carencia de energía eléctrica en los centros educativos básicos públicos del tercer ciclo del departamento de Francisco Morazán versus con los centros educativos básicos que si cuentan con el servicio de energía eléctrica. El motivo de dicha investigación es debido a que en el territorio hondureño existe la problemática de cobertura total del servicio básico de energía eléctrica y debido a que la educación y la energía son dos pilares fundamentales para el desarrollo de un país decidimos investigar sobre si existe o no una relación entre los rendimientos académicos de los estudiantes y las condiciones energéticas en los centros educativos básicos del tercer ciclo del departamento de Francisco Morazán. Se eligieron 59 centros educativos básicos del departamento de Francisco Morazán, de las cuales 45 centros educativos básicos que si cuentan con el servicio de energía eléctrica y 14 eran centros educativos básicos que no cuentan con energía eléctrica. Los centros educativos se seleccionaron por medio de las pruebas realizadas por la Dirección General de Curricula y Evaluación en el año 2015, de los cuales se obtuvieron los datos de los rendimientos escolares de los centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica. Asimismo, se realizó una encuesta a los docentes y directores de estos centros educativos para obtener una mayor visión de la opinión y estadísticas por parte de ellos. Con la información obtenida se tendrá un mayor panorama del impacto de energía eléctrica en los estudiantes de los centros educativos básicos.

1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En el año 1960 Honduras poseía un 60% de acceso a la electricidad para la población (World Bank, 2015). A medida que la población ha ido creciendo y se han realizado nuevas inversiones, la población ha podido beneficiarse del incremento que se ha tenido en la expansión de las líneas de transmisión eléctrica, nuevos proyectos de generación de energía eléctrica y debido a esto en la actualidad alrededor del 74% de la población puede contar con el beneficio de la energía eléctrica en el país (ENEE, 2016).

La educación es uno de los pilares primordiales para el desarrollo de un país. Dependiendo de la calidad de la educación impartida se puede entender, por sentido común, que un país tendrá mayor crecimiento social y económico.

Históricamente se han identificado problemas educativos estructurales, entre ellos: deficiencias en la formación de competencias educacionales esenciales para el desarrollo del país, baja calidad del entorno escolar, bajo rendimiento escolar y baja cobertura de servicios educacionales en Educación Pre-Básica, Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media. (Plan Estratégico Institucional, 2015, p. 6).

En conjunto, estos problemas impiden al hondureño la formación integral de capacidades, dificultan el surgimiento de bases firmes para superar el fenómeno de pobreza y además obstaculizan los procesos de creación y sostenimiento de la capacidad organizativa de la ciudadanía.

En la tabla 1 se muestra el ranking mundial que posee Honduras del índice de desarrollo humano versus el consumo de energía en kWh per cápita frente a los demás países centro americanos.

Tabla 1. Ranking mundial del Índice de Desarrollo humano de Centro América.

Ranking mundial	Países con clasificación del IDH	Índice de Desarrollo Humano	kWh per Cápita
65	Panamá	0.765	2038
68	Costa Rica	0.763	1955
84	Belice	0.732	N/A
115	Salvador	0.662	915
125	Guatemala	0.628	555
129	Honduras	0.617	721
132	Nicaragua	0.614	598

Fuente: Elaboración propia basada en UNESCO, 2015.

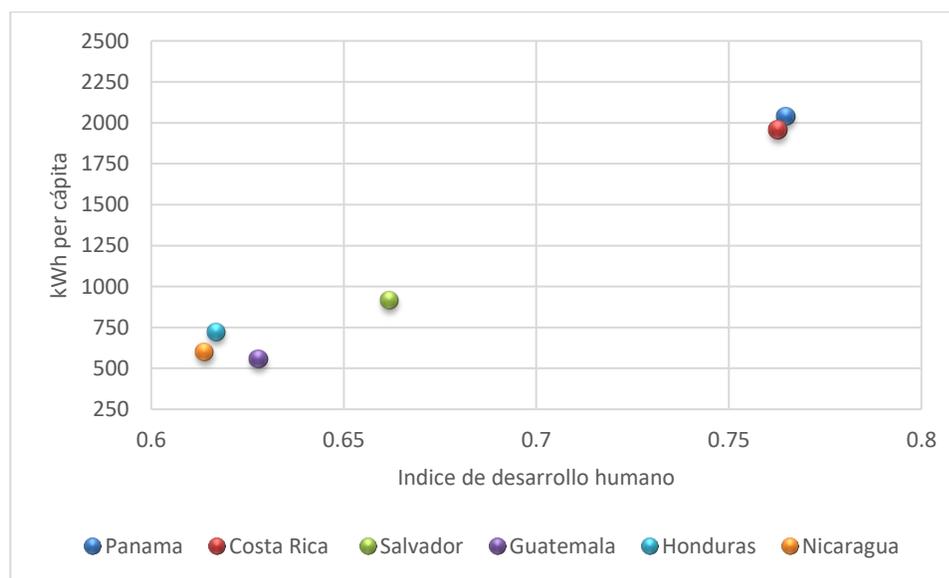


Figura 1. Consumo Per Cápita vs IDH

Fuente: Elaboración propia UNESCO, 2015.



Figura 2. Índice de desarrollo humano.

Fuente: Elaboración propia UNESCO, 2015.

1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Como se establece anteriormente, el tener a un país que no posee todos los recursos básicos para contar con una vida digna y sin una cobertura total de electricidad, se entiende que impacta de una manera u otra en el crecimiento económico del país; debido a esto se considera como sujeto de estudio importante el tema de esta investigación.

Se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Centros Educativos Básicos públicos en el municipio del Distrito Central que no cuentan con energía eléctrica?
- ¿Influye la carencia del servicio de energía eléctrica al rendimiento de los alumnos de los centros educativos?
- ¿Mejora el índice académico de los alumnos una vez que se cuenta con la electricidad?
- ¿Qué problemática enfrenta el docente al estar en una escuela sin energía eléctrica?

1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Determinar si la carencia de energía eléctrica de centros educativos públicos básicos del tercer ciclo causa impacto en el rendimiento de los alumnos del Departamento de Francisco Morazán.

Objetivos Específicos

- Comparar los rendimientos escolares de los estudiantes de los centros educativos de educación básica con servicio de energía eléctrica vs. escuelas sin servicio de energía eléctrica en el departamento de Francisco Morazán.
- Conocer los índices de rendimiento escolar utilizados por el Ministerio de Educación de Honduras.
- Verificar si existe correlación entre el rendimiento escolar y el acceso a la energía eléctrica en escuelas de educación básica del departamento de Francisco Morazán.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Ban Ki Moon (2014) afirma:

La educación es un derecho fundamental y la base del progreso de cualquier país. Los padres necesitan tener conocimiento sobre la salud y nutrición para poder brindar a sus hijos la infancia que se merecen. Para ser prósperos, los países necesitan trabajadores cualificados y educados. Los desafíos de la erradicación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y el logro de un desarrollo verdaderamente sostenible en los próximos decenios nos conminan a actuar juntos. Con colaboración, liderazgo y unas inversiones acertadas en educación podemos transformar la vida de las personas, las economías de los países y nuestro mundo en general. (p.1)

Siendo la educación y la energía dos de los grandes motores para impulsar al desarrollo económico de un país y conscientes que Honduras cuenta con un 63% de la población viviendo en la pobreza (Banco Mundial, 2014), consideramos que es de importancia mundial y de país el hecho de indagar e investigar sobre el sistema educativo y de los factores que pudieran influir en los rendimientos académico tomando específicamente el sector de la energía eléctrica.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ACCESO A LA ELECTRICIDAD Y EDUCACIÓN A NIVEL MUNDIAL.

En el contexto internacional, los países que han logrado un alto desarrollo humano, es porque han invertido en la educación de la ciudadanía, debido a que esta provee los conocimientos y destrezas que las personas necesitan para obtener empleos y desarrollar emprendimientos que les permitan tener una vida digna, reducir el riesgo de caer en la pobreza y ejercer su derecho de manera más informada. (Plan Estratégico Institucional, 2015, p. 6).

Según se establece, las diferencias de calidad de los sistemas educativos ayudan a explicar el 'milagro' del crecimiento económico del Asia oriental y los 'decenios perdidos' de América Latina. Para que los países prosperen, es absolutamente necesario que inviertan en enseñanza secundaria y superior de buena calidad (UNESCO, 2016, p.16).

Dicho lo anterior, se puede concluir que la educación es un tema de ámbito mundial de relevancia y es de carácter primordial para los gobiernos de todos los países, debido a que es uno de los factores que determina el crecimiento económico de cada país y el estilo de vida de su población.

Por otro lado, se tiene que en el sector de la energía a nivel mundial, otro tema que nos da un indicio del crecimiento económico de los países y que es también de orden transcendental para sus gobiernos debido a que al crecer un país en su cobertura eléctrica, demanda y consumo de kWh va ligado a la evolución y desarrollo económico.

La cantidad de personas que carecen de acceso a la electricidad disminuyó de 1200 millones a 1100 millones, un ritmo mucho más acelerado que el registrado entre 1990 y 2010. En total, durante el período examinado, 222 millones de personas obtuvieron acceso a la electricidad, una cifra que se ubica por encima del aumento de la población mundial, de 138 millones de personas.

Estos logros se concentraron en Asia meridional y África al sur del Sahara, y principalmente en áreas urbanas. La tasa mundial de electrificación aumentó del 83 % en 2010 al 85 % en 2012 (Banco Mundial, 2015).

2.2. ACCESO A LA ELECTRICIDAD Y EDUCACIÓN EN CENTROAMÉRICA

La cobertura de acceso a la energía eléctrica ha ido en aumento a nivel mundial, así mismo se ha visto el incremento en los países centroamericanos. A continuación, se muestra una tabla comparativa con los porcentajes de acceso a la electricidad de los países de Centro América.

Tabla 2. Acceso a la Electricidad

Centroamerica		
Acceso a la electricidad (% de la población)		
Pais	1990	2012
Belize	91.0	100.0
Costa Rica	91.3	99.5
El Salvador	77.0	93.7
Guatemala	72.0	78.5
Honduras	64.0	82.2
Nicaragua	71.0	77.9
Panama	81.1	90.9

Fuente: (Elaboración propia basado en World Bank, 2016)

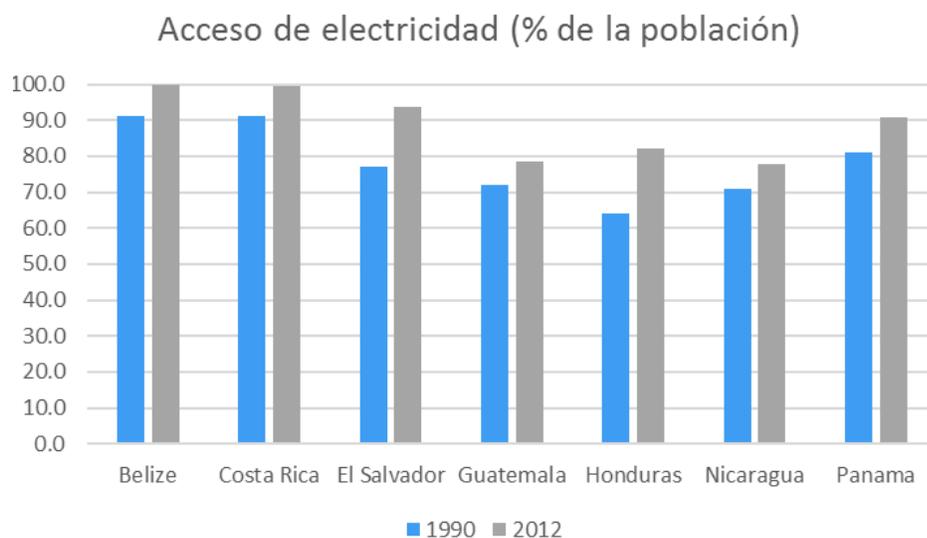


Figura 3. Acceso a la Electricidad

Fuente: (Elaboración propia basado en World Bank, 2016)

Con los datos mostrados anteriormente podemos ver como Honduras de tener el menor porcentaje de acceso a la electricidad en 1990 ha ascendido a ser el quinto con más acceso a la electricidad de Centro América. Esto representa un incremento del 1.5% cada año, de seguir así en 12 años se estaría cubriendo el 100%.

En la Tabla 3 podemos observar la matrícula de niños y niñas en educación básica que se han tenido a nivel de Centroamérica entre los años 2009 al 2014. Los países como ser Belice, Guatemala, y Panamá tuvieron un aumento en lo que es la matrícula mientras que Honduras tuvo menos alumnos matriculados al año 2014.

Tabla 3. Matricula Educación Básica

Matricula de la Educación Básica de Centroamérica						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Costa Rica	405,584.0	413,686.0	419,453.0	427,760.0	447,280.0	460,235.0
Belice	31,721.0	32,780.0	33,614.0	35,391.0	36,778.0	37,095.0
Guatemala	982,650.0	1,082,320.0	1,113,881.0	1,139,559.0	1,159,708.0	1,165,624.0
El Salvador	555,645.0	577,111.0	597,823.0	611,515.0	611,575.0	625,060.0
Honduras	..	655,294.0	663,115.0	659,558.0	642,654.0	619,832.0
Nicaragua	..	465,201.0
Panamá	274,809.0	283,787.0	285,846.0	349,385.0	310,391.0	..

Fuente: (Elaboración propia basado en World Bank, 2016)

Matricula de Educación Básica Centroamericana

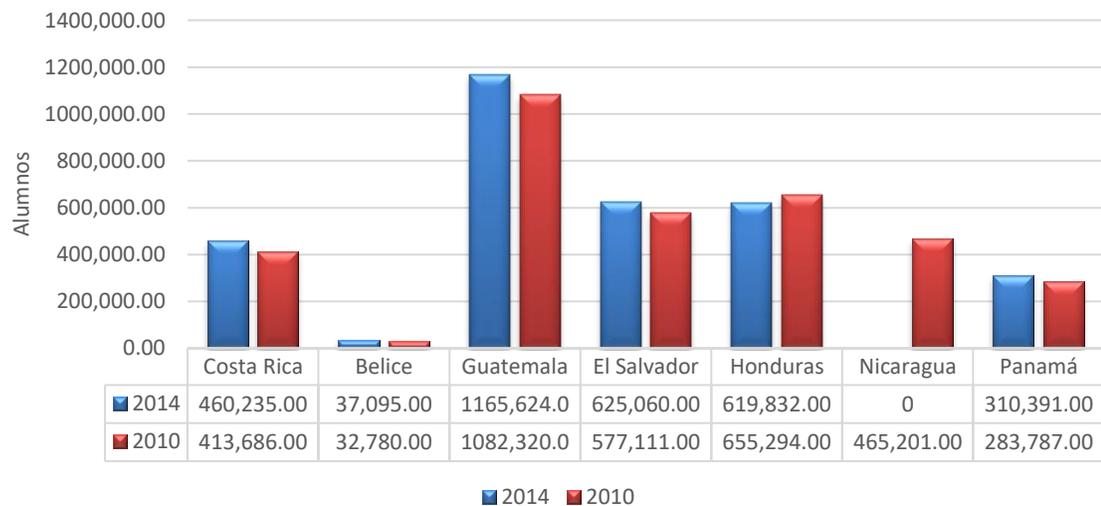


Figura 4. Matricula Educación Básica CA.

Fuente: (Elaboración propia basado en World Bank, 2016)

2.3. IMPACTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN OTROS PAÍSES

El consumo de energía en el mundo se ha vuelto algo primordial para el desarrollo de todo tipo de actividades. El desarrollo socio-económico está ligado de forma estrecha con el consumo de energía eléctrica. Entre más desarrollado es un país mayor será el consumo del mismo. Sabemos que las actividades como la agricultura, la industria y otras actividades primordiales hacen uso de este producto tan necesitado. Entidades como la Organización de Naciones Unidas o el Banco Mundial enfatizan el acceso a los servicios energéticos modernos como un instrumento más, para la reducción de la pobreza y la evolución de las condiciones de vida de la población mundial (Organización de las Naciones Unidas, 2010).

Es por esto que los países en vías de desarrollo ven como prioridad el acceso a la energía eléctrica, al ser una herramienta clave para su progreso económico, social y humano. Diversos estudios confirman lo anterior, apuntando los impactos positivos del acceso y uso de la electricidad en la calidad de vida de los hogares rurales (Cook, 2011; Twomlow, O'Neill y Ellis-Jones, 2002) . Algunos autores destacan los efectos del desarrollo de la infraestructura y tecnología energética (Gustavsson, 2007. En Cook, 2011) , en la calidad de educación, ya que mejoran las condiciones de estudio y la cantidad de tiempo dedicada por los estudiantes a las tareas escolares.

El acercamiento del suministro eléctrico a las poblaciones alejadas de los centros urbanos no sólo mejora sus condiciones de salud y educación, sino que estos servicios se apoyan directamente en la disponibilidad y accesibilidad a la electricidad. Además, la energía eléctrica facilita el acceso a otros servicios como el agua potable y las comunicaciones. Estos servicios nuevos provocan cambios en las formas de vida, y significan un incremento en las oportunidades de las personas.

2.4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN INICIATIVAS EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Una de las funciones asignadas al Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) es ayudar a elaborar criterios de referencia y monitorear la integración de las TIC a la educación y el acceso a ellas, mediante el desarrollo de indicadores pertinentes e internacionalmente comparables. Por esta razón, el UIS realizó una encuesta de recolección de datos estadísticos impulsada por la demanda en América Latina y el Caribe (2010/2011). La encuesta regional fue completada por 38 países y territorios de un total previsto de 41, alcanzando una tasa de respuesta del 93%. El cuestionario recabó datos sobre las siguientes áreas: a) políticas y el programa de estudio; b) integración de las TIC en las escuelas; c) matrícula en programas que usan TIC; y d) docentes y las TIC. Antes de distribuir el cuestionario, se consultó a los países sobre definiciones, la metodología utilizada para desarrollar indicadores y las experiencias nacionales relacionadas con la recopilación de estadísticas sobre el uso de TIC en educación.

El éxito sostenido de cualquier iniciativa encaminada a introducir y utilizar TIC en la educación dependerá de un importante elemento: el compromiso formal del gobierno. Estos compromisos pueden adoptar distintas formas: i) una política nacional; ii) un plan nacional; iii) un conjunto de disposiciones regulatorias; y/o iv) un órgano o institución reguladora. El Cuadro 1 muestra que en América Latina y el Caribe, 31 de 38 países (82%) han adoptado, por lo menos, una definición formal respecto de iniciativas que utilizan las TIC en educación, mientras que en 9 países (24%) todas son de carácter formal. Entre estos últimos se cuentan Anguila, Bahamas, Barbados, Chile, Ecuador, Guatemala, San Vicente y las Granadinas, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de). En cambio, Curazao, Dominica, Montserrat y Suriname no cuentan con definiciones formales o instituciones reguladoras que normen el uso de TIC en educación.

Tabla 4. Implementación de TICs en AMerica Latina y El Caribe

Política, plan, institución reguladora u organismo		
Implementada en todos los niveles	Implementada en algunos niveles	No implementada
Anguila* Antigua y Barbuda Argentina Bahamas* Barbados* Belice Bolivia (Estado Plurinacional de) Brasil Chile* Colombia* Costa Rica Cuba Ecuador* El Salvador Granada Guatemala* Guyana Islas Caimán Islas Turcas y Caicos Islas Vírgenes Británicas [†] Nicaragua Panamá Paraguay República Dominicana Saint Kitts y Nevis San Vicente y las Granadinas* Santa Lucía Sint Maarten Trinidad y Tobago Uruguay* Venezuela (República Bolivariana de)* (31 países)	Aruba (niveles CINE 2 y 3) Jamaica (niveles CINE 2 y 3) México (niveles CINE 1 y 2) (3 países)	Curazao Dominica [†] Montserrat Suriname (4 países)

Notas: *Países que han adoptado definiciones formales para todos los niveles educativos.

+Tanto las Islas Vírgenes Británicas como Dominica han elaborado una versión preliminar de políticas para el uso de TIC en educación que aún no ha sido oficialmente adoptada.

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico II.1.

2.5. LA ELECTRICIDAD COMO PRERREQUISITO PARA EL USO DE TIC EN EDUCACIÓN

En décadas recientes, se han implementado varios enfoques respecto de la enseñanza asistida por TIC con el propósito de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar la gestión educativa en general. Estos enfoques cubren un amplio espectro y pueden ir desde el uso de la radio o televisión hasta el uso de computadoras, Internet y otras tecnologías. Sin embargo, independientemente de la situación del país, la integración de TIC (radios, televisores o computadoras) a las escuelas requiere un abastecimiento permanente de electricidad -por ejemplo, conductores/redes de energía eléctrica, generadores eólicos, solares, hidráulicos o alimentados con combustible- de rápida y fácil disponibilidad. Si bien, en estricto rigor, este no es el caso de la radio que puede ser utilizada con baterías, el uso de computadoras e Internet requiere de una fuente mucho más estable de energía.

La proporción de escuelas primarias y secundarias dotadas de electricidad proporciona una medida de la capacidad institucional del país para promover el uso de TIC. Prácticamente todas las escuelas primarias y secundarias del Caribe cuentan con electricidad. La excepción la constituye la República Dominicana donde menos de la mitad de las escuelas primarias y secundarias (43% y 34%, respectivamente) cuentan con las instalaciones eléctricas necesarias para apoyar la integración de las TIC. Por lo tanto, la gran mayoría de los países caribeños, están en condiciones de promover la integración de estas tecnologías lo que también significa que la ausencia de TIC en algunas escuelas no puede atribuirse a la falta de electricidad. En Uruguay, país que ha estado a la vanguardia del movimiento de integración de las TIC a la educación, el 96% de las escuelas primarias y el 100% de las escuelas secundarias disponen de electricidad.

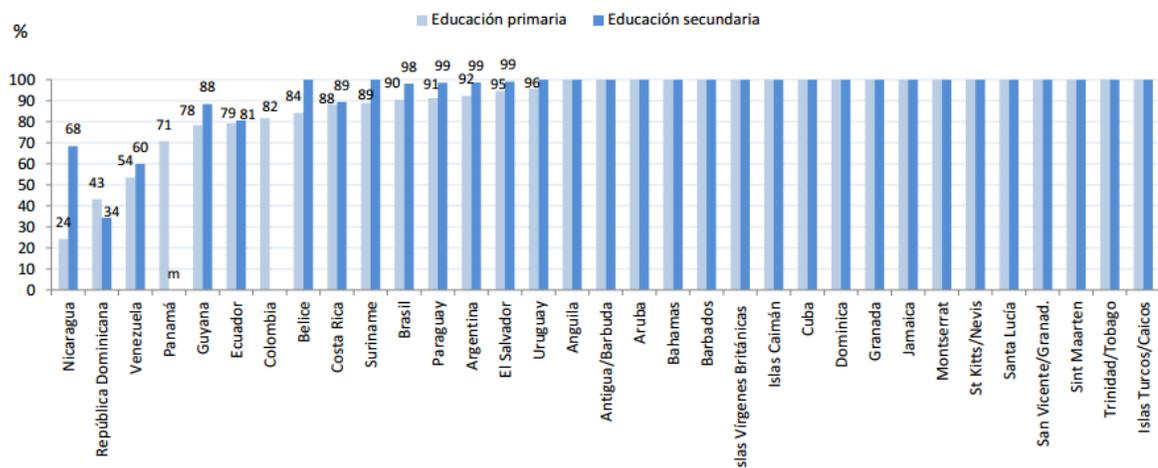


Figura 5. Proporción de institutos educativos que cuentan con electricidad.

En otros países sudamericanos y centroamericanos la situación es diferente ya que muchas escuelas no disponen de un suministro básico de electricidad. Menos del 80% de las escuelas primarias de Ecuador, Guyana, Panamá y Venezuela cuentan con servicio eléctrico. En Nicaragua, una minoría (24%) de las escuelas primarias está dotada con electricidad. Sin embargo, en países donde no todas las escuelas disponen de acceso a fuentes de energía eléctrica, la probabilidad de contar con electricidad favorece a las escuelas secundarias. Por ejemplo, en Nicaragua, la probabilidad de que una escuela esté conectada a la electricidad es 2,8 veces más alta para escuelas secundarias (68%) que para escuelas primarias (24%).

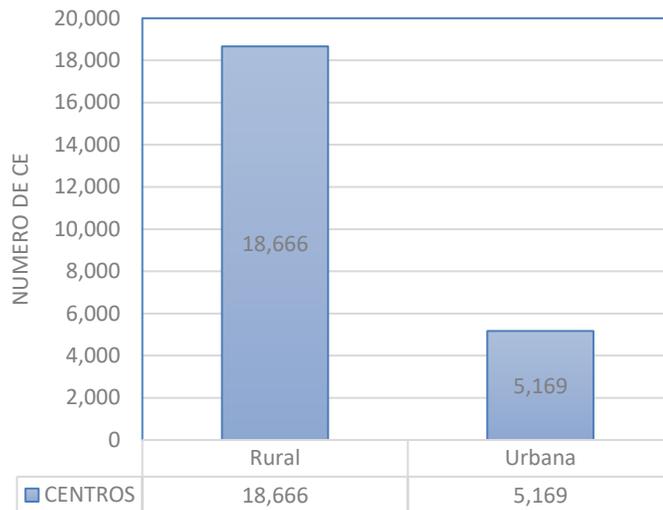
2.6. EDUCACIÓN Y ELECTRICIDAD EN HONDURAS

La educación es uno de los factores que inciden en la posibilidad de mejorar las condiciones de vida, propias y del entorno. Una educación de calidad brinda conocimientos y habilidades que contribuyen al crecimiento intelectual, personal y social de la persona. También representa un impulso que influye en la movilidad social y puede traducirse en la capacidad del individuo de tener acceso a más bienes y servicios de calidad, a través de empleos mejor remunerados (Flores Mencia, 2015, p. 3).

Dicho lo anterior, podemos entender que el tener una educación de calidad es un elemento vital para el crecimiento económico de todo país, es por esto que en Honduras se le está brindando de mucho apoyo al sector educación como ser mayor atención a la matrícula de los alumnos, proporcionar una alimentación en los centros educativos públicos, capacitación y evaluación a docentes, sistema de información estadística, entre otros. Actualmente el país cuenta con la siguiente estadística en su sistema educativo:

Para el año 2016, en Honduras existen 23,835 centros educativos a nivel Nacional, de los cuales 18,666 pertenecen a la zona rural y 5,169 a la zona urbana.(Secretaria de Educación, 2016, p. 15) como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. Centros Educativos Honduras



Fuente: Elaboracion Propia, basado en SACE 2015

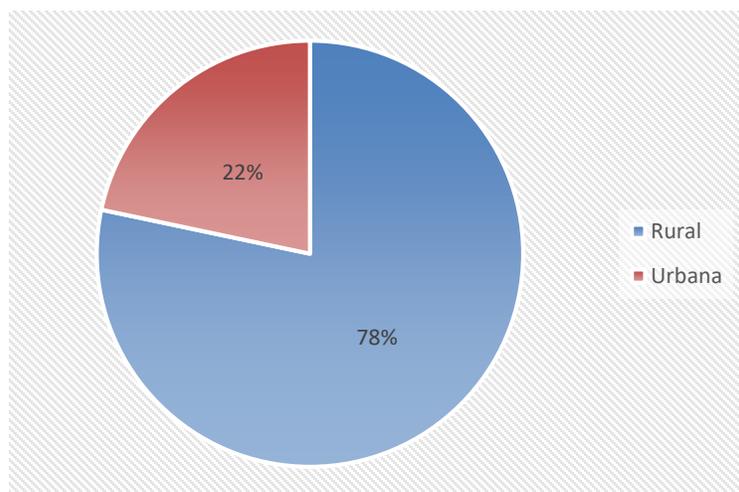


Figura 6. Centros Educativos por zona.

Fuente: Elaboracion Propia, basado en SACE 2015

Asimismo se puede observar en la Tabla 5. Todos los centros educativos a nivel nacional divididos por en sus departamentos; se observa como Francisco Morazan cuenta 2,674 centros educativos, de los cuales 1502 estan ubicados en una zona rural y 1172 en una zona urbana.

Tabla 6 Centros Educativos por Departamento

DEPARTAMENTO	ZONA		TOTAL
	RURAL	URBANA	
Atlántida	801	357	1,158
Choluteca	1,106	199	1,305
Colon	863	149	1,012
Comayagua	1,244	288	1,532
Copan	1,123	187	1,310
Cortes	1,284	1,178	2,462
El Paraíso	1,572	200	1,772
Francisco Morazán	1,502	1,172	2,674
Gracias a Dios	313	55	368
Intibucá	930	107	1,037
Islas de la Bahía	111	49	160
La Paz	787	111	898
Lempira	1,346	121	1,467
Ocotepeque	550	82	632
Olancho	1,887	286	2,173
Santa Bárbara	1,436	199	1,635
Valle	525	124	649
Yoro	1,286	305	1,591
Total	18,666	5,169	23,835

Fuente: SACE, Reporte Final 2015

El Instituto Nacional de Estadística (2016) afirma: “En Honduras para junio 2016 el 11.0% de las personas no saben leer ni escribir. Uno de los retos que aún permanecen en el país es la tasa de analfabetismo en la población” (p.1).

Como se observa en la Figura 6, el área rural es la que obtiene el mayor porcentaje de analfabetismos con un 17.2% siendo mayor que la del área urbana que es de un 6.3%.

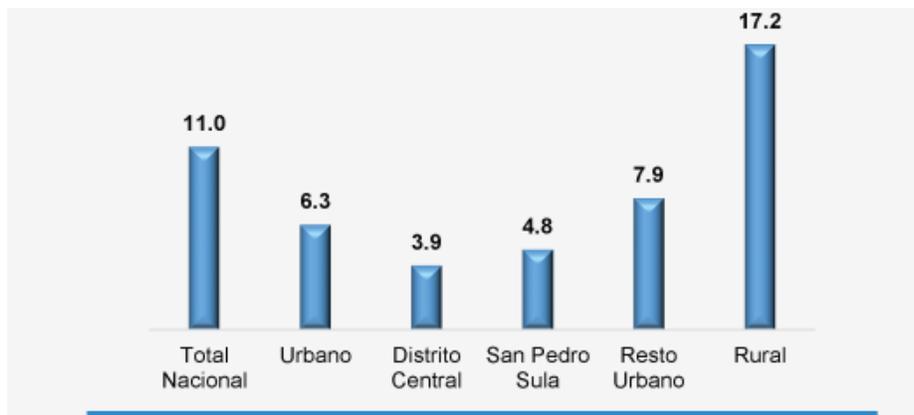


Figura 7. Tasa de Analfabetismo en Honduras

Fuente: INE EPHPM Junio 2016

En la Figura 7. Se puede observar las tasas de analfabetismo según las edades y el sexo de la población, se observa que las personas de mayor edad que son mayores a los 60 años, son las que presentan un mayor porcentaje de analfabetismo, en base al sexo tenemos que el analfabetismo entre mujeres y hombres es bastante similar ya que nos indica que ambos tienen un 11%.

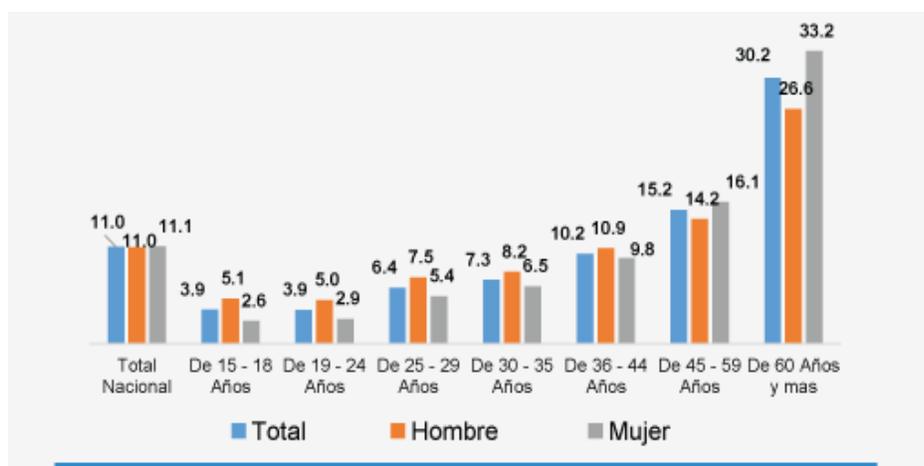


Figura 8. Tasa de Analfabetismo por sexo y grupos de edades.

Fuente: INE EPHPM Junio 2016

El Instituto Nacional de Estadística (2016) afirma: “Un indicador que es muy útil para medir el avance del sistema educativo hondureño es la Tasa de Cobertura, la tasa de cobertura nos indica el porcentaje de personas en cada nivel de enseñanza con la edad pertinente, con respecto al total de la población de ese grupo de edad” (p.1). Como se observa en la Figura 8, la tasa de cobertura a nivel nacional es de un 59.8%. En área rural y urbana se puede observar que del total de la población estudiantil, el área urbana es superior en un 64.7% y el área rural quedando con un 55.1%. Se puede concluir que los porcentajes de mayor tasa de cobertura se encuentran en la población estudiantil que está entre los 6 y 11 años con un 93% equivalente a 1.1 millones (INE, 2016), este efecto se tiene a nivel nacional y en cada una de las áreas observadas como ser urbano, rural, resto urbano, Distrito Central y San Pedro Sula.

Categorías	Total	3 - 5 Años	6 - 11 Años	12 - 14 Años	15 - 17 Años
Total Nacional	59.8	34.6	93.0	52.1	31.7
Dominio					
Urbano	64.7	33.7	93.4	66.2	43.1
Distrito Central	70.4	36.8	95.7	78.7	53.0
San Pedro Sula	57.1	25.7	88.4	62.1	35.9
Resto Urbano	64.5	34.6	93.7	62.8	41.3
Rural	55.1	35.5	92.7	39.9	20.2

Figura 9. Tasa de Cobertura de Población Nacional.

Fuente: INE EPHPM Junio 2016

En la Tabla 6 se detalla los centros educativos del país por departamento a nivel nacional que cuentan con energía eléctrica y sin energía eléctrica, se puede observar que en Francisco Morazán existen 536 centros educativos sin energía eléctrica equivalente al 30.59% y 1,216 centros educativos con energía eléctrica equivalente al 69.41%.

Tabla 6. Centros Educativos con Electricidad y sin Electricidad

DEPARTAMENTO	PLANTELES SIN ELECTRICIDAD		PLANTELES CON ELECTRICIDAD	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Atlántida	267	33.75%	524	66.25%
Choluteca	458	44.60%	569	55.40%
Colon	399	52.29%	364	47.71%
Comayagua	447	34.54%	847	65.46%
Copan	407	34.17%	784	65.83%
Cortes	220	15.66%	1,185	84.34%
El Paraíso	894	64.04%	502	35.96%
Francisco Morazán	536	30.59%	1,216	69.41%
Gracias a Dios	275	91.36%	26	8.64%
Intibucá	522	57.24%	390	42.76%
Islas de la Bahía	12	13.64%	76	86.36%
La Paz	419	54.77%	346	45.23%
Lempira	647	51.88%	600	48.12%
Ocotepeque	161	28.70%	400	71.30%
Olancho	1,074	61.69%	667	38.31%
Santa Bárbara	466	35.74%	838	64.26%
Valle	197	37.67%	326	62.33%
Yoro	715	50.82%	692	49.18%
Total	8,116	43.95%	10,352	56.05%

Fuente: SIPLIE, 2015

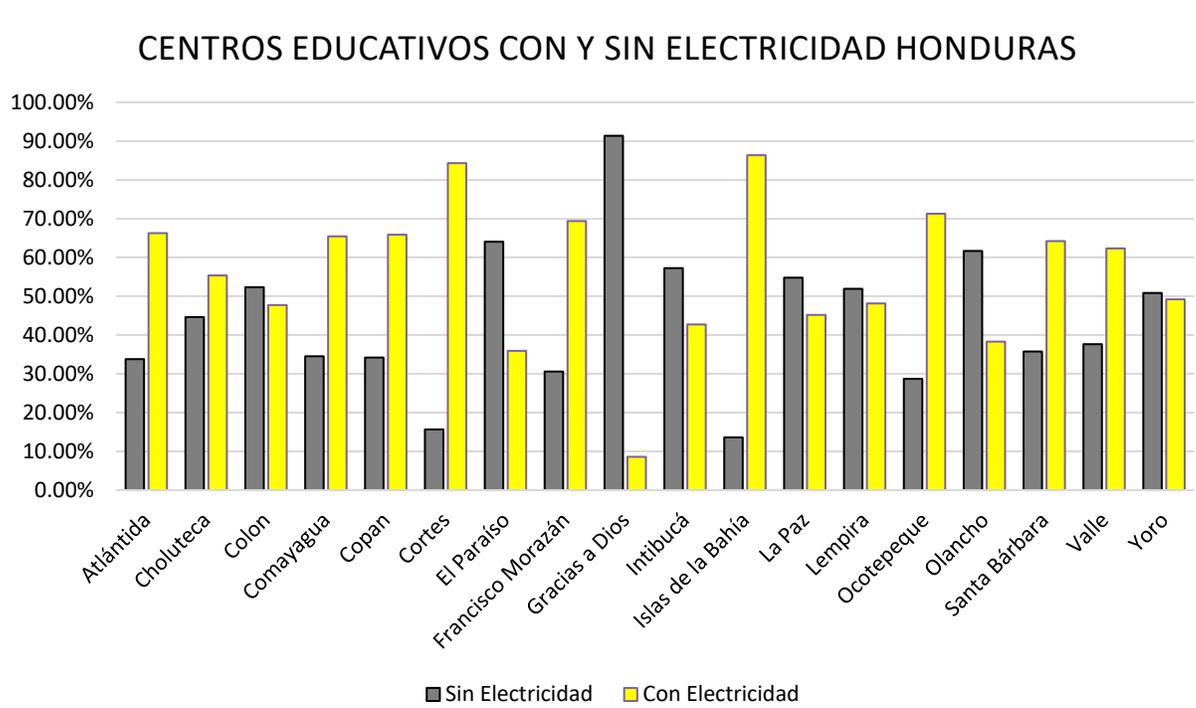


Figura 10. CE con y sin energía eléctrica.

Fuente: Elaboración Propia basado en SIPLIE, 2015

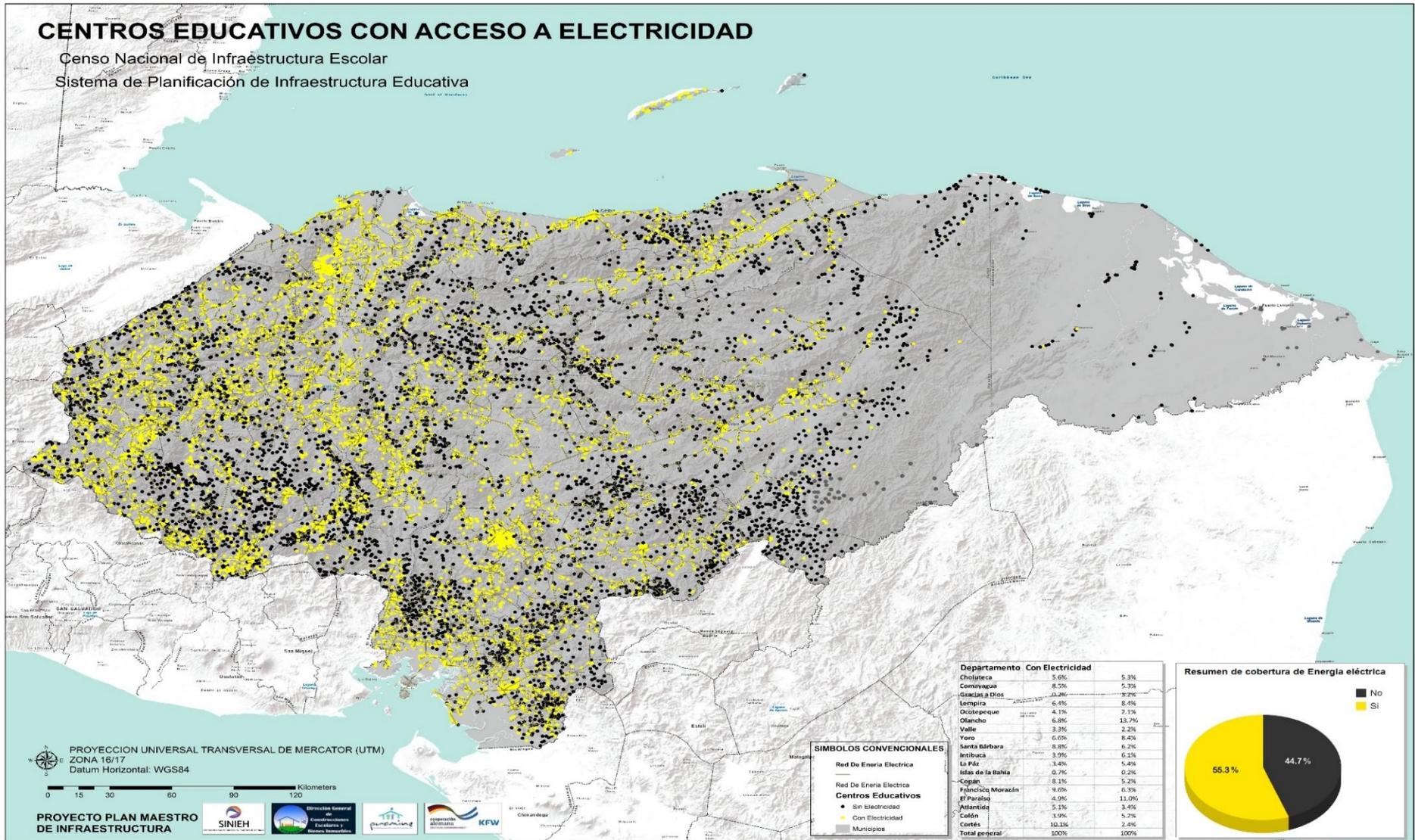


Figura 11. Cobertura Nacional de Centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica, 2015

Fuente: Secretaria de Educación, 2015

Visto lo anterior, se puede obtener un panorama en base a los centros educativos que se encuentran en el país, por departamento y los que cuentan o no con el servicio de energía eléctrica. En la Figura 10. Se observa el mapa a nivel nacional con los centros educativos geo referenciados y con su status de servicio de energía eléctrica.

Honduras, hasta mediados del año 2015 había sido un país donde la generación de energía predominante era de fuente térmica. Esta situación cambió mediante el impulso gubernamental y los incentivos que se les dio a las energías generadas por fuentes renovables, con la publicación del decreto legislativo 138-2013 reformando el decreto 70-2007 “Ley de Promoción a la Generación de Energía Eléctrica con Recursos Renovables”, se logró invertir la matriz energética logrando que la energía limpia predomine sobre las fuentes a base de carburante.

El sector eléctrico de Honduras se caracteriza por estar dominado por una empresa de servicios, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE). La ENEE es la encargada actual del manejo, administración y distribución de la red energética en Honduras. A través de los años, la ENEE se ha visto afectada por los altos costos de la energía y las pérdidas técnicas y no técnicas con una tendencia creciente en los últimos años; estos factores han debilitado gravemente su posición financiera. Durante la intervención del Fondo Monetario Internacional en 2014 y mediante firma de acuerdo *Stand by* con vigencia hasta 2017, el Gobierno de Honduras se comprometió a mejorar la situación crítica de la ENEE mediante una reforma en su forma de operación llevando a licitar a operadores privados para transmisión, distribución alumbrado público. La Comisión Nacional de Energía, era la institución anterior encargada de regular el sistema de tarifas del sector eléctrico y fue sustituida por la Comisión Reguladora de Energía Eléctrica (CREE), que es ahora la responsable de la regulación las dichas tarifas eléctricas.

Para comprender correctamente el estado actual de la red energética nacional es necesario analizar datos estadísticos referentes a la matriz de generación y su desenvolvimiento en el tiempo, así como información actual sobre capacidad instalada, generación, demanda, consumo del sector energético en Honduras. (ENEE, 2016) Al cierre de abril 2016 y analizado de forma anual, la matriz Energética desde el punto de vista de la generación en el sistema interconectado de la ENEE presenta la situación siguiente:

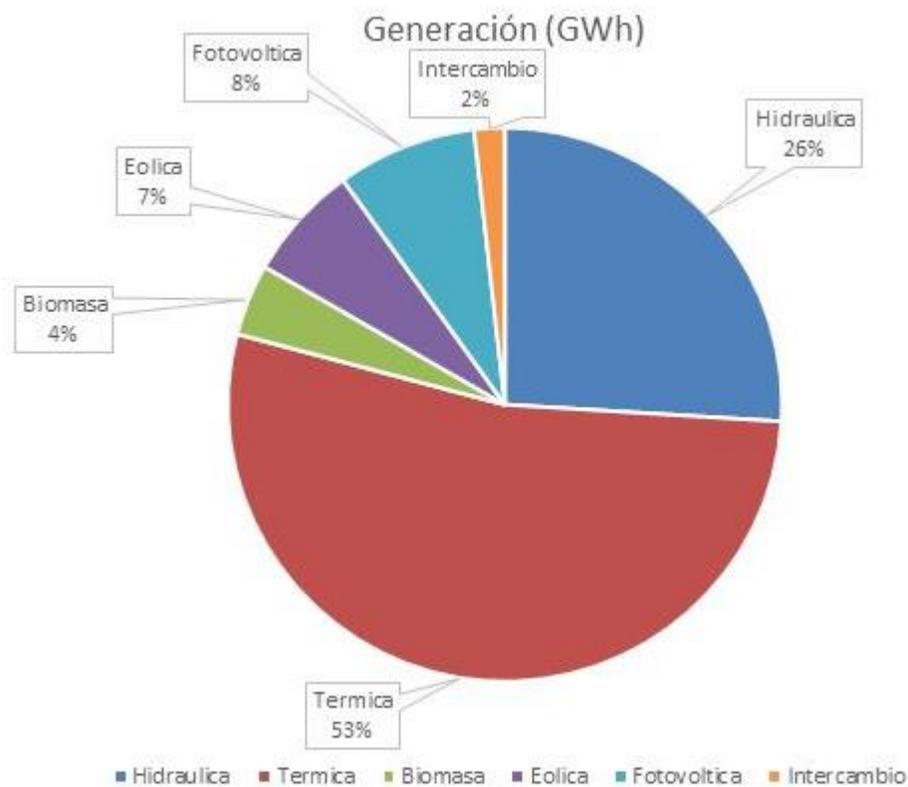


Figura 12. Matriz de Generación de Energía Eléctrica en Honduras

Fuente: Boletín Estadístico ENEE. Datos a abril 2016

2.7. MARCO LEGAL

El Sistema Nacional Educativo de Honduras cuenta con la siguiente Jerarquía Normativa:

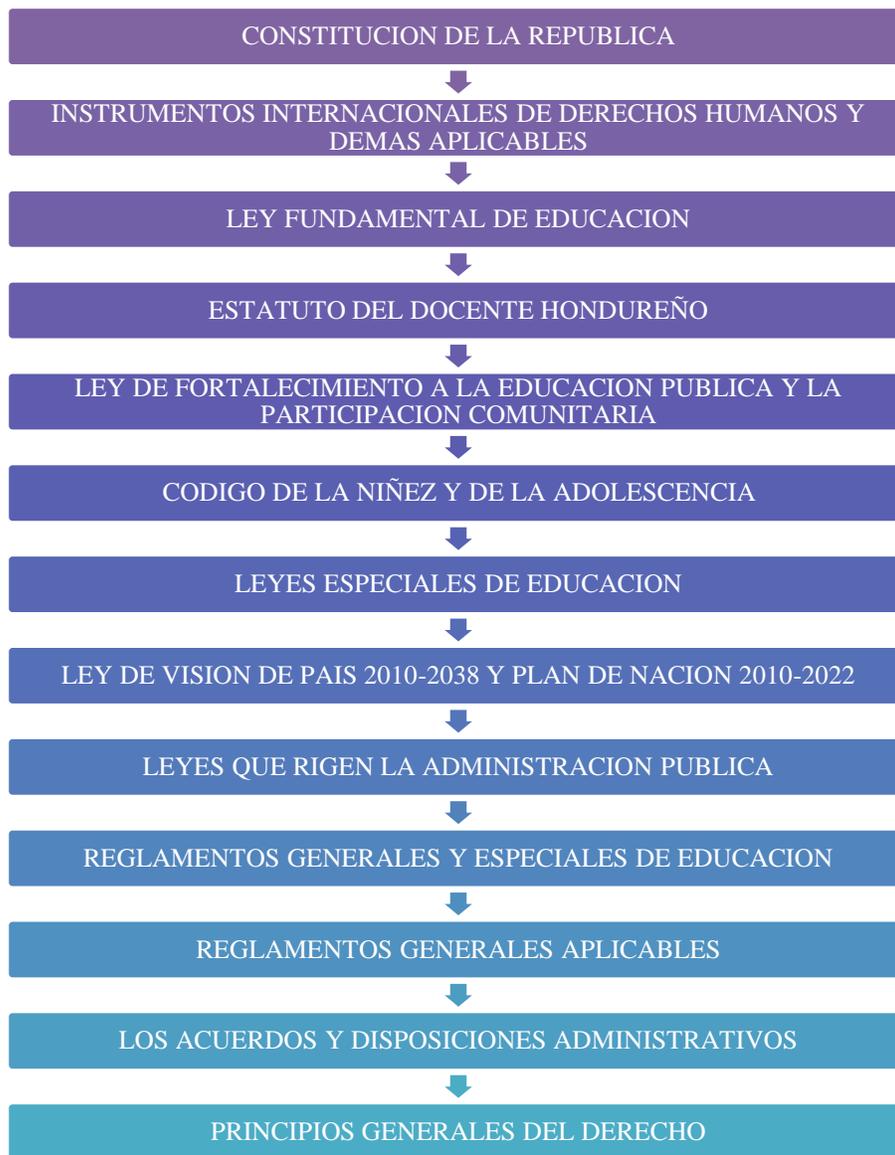


Figura 13. Jerarquía Normativa

Fuente: (Elaboración propia basado en Ley Fundamental de Educación, 2012)

Además de la jerarquía normativa que se tiene en el sistema educativo del país Honduras también va orientando sus propuesta, ideales y gestiones en convenios, acuerdos, tratados, planes y metas a nivel internacional. El gobierno de Honduras desde el año 2003 se ha enfocado en el fortalecimiento del Sistema de Educación Básica y Pre básica hasta el 2015, mediante el marco de la iniciativa global del Education For All-Fast Track Initiative (EFA-FTI) o comúnmente llamado metas educativas EFA, mediante la cual la comunidad internacional queda comprometida a brindar recursos y esfuerzos para que todos los países con estrategia viables logren alcanzar sus metas y que estas no se vean afectadas por falta recursos; es gracias a esto que el gobierno de Honduras ha logrado reunir recursos y realizar avances en la educación del país. Las metas EFA básicamente tienen como objetivo principal las siguientes:

Meta 1: Graduar de 6to Grado a la población de 12 años.

Meta 2: Graduar de 6to Grado a la población con edades múltiples.

Meta 3: Incrementar el rendimiento académico en los alumnos de 6to Grado en Matemáticas y Español.

Meta 4: Tasa de Cobertura para niños y niñas de 5 años de edad en Pre-básica.

Honduras en la actualidad, se encuentra en vigencia la Ley Fundamental de Educación misma que fue publicada en el diario La Gaceta el 22 de febrero del 2012. Esta Ley declara que la educación, si bien es "función esencial del Estado", es responsabilidad de todos y todas, de allí que ejercer una ciudadanía responsable está vinculada con la función educadora de la sociedad. (Secretaria de Educación, 2013, p. 2).

Así mismo se ha presentado lo que es la tercera reforma a la Ley Fundamental de Educación y con sus 22 reglamentos, ya que el gobierno de Honduras está valorizando la educación como elemento fundamental de desarrollo y siguiendo los objetivos trazados en el marco jurídico

del sector. Para un mayor entendimiento de la reforma educativa y la secuencia de hechas que se llevaron a cabo para la realización de la misma, se muestra en la figura 6.

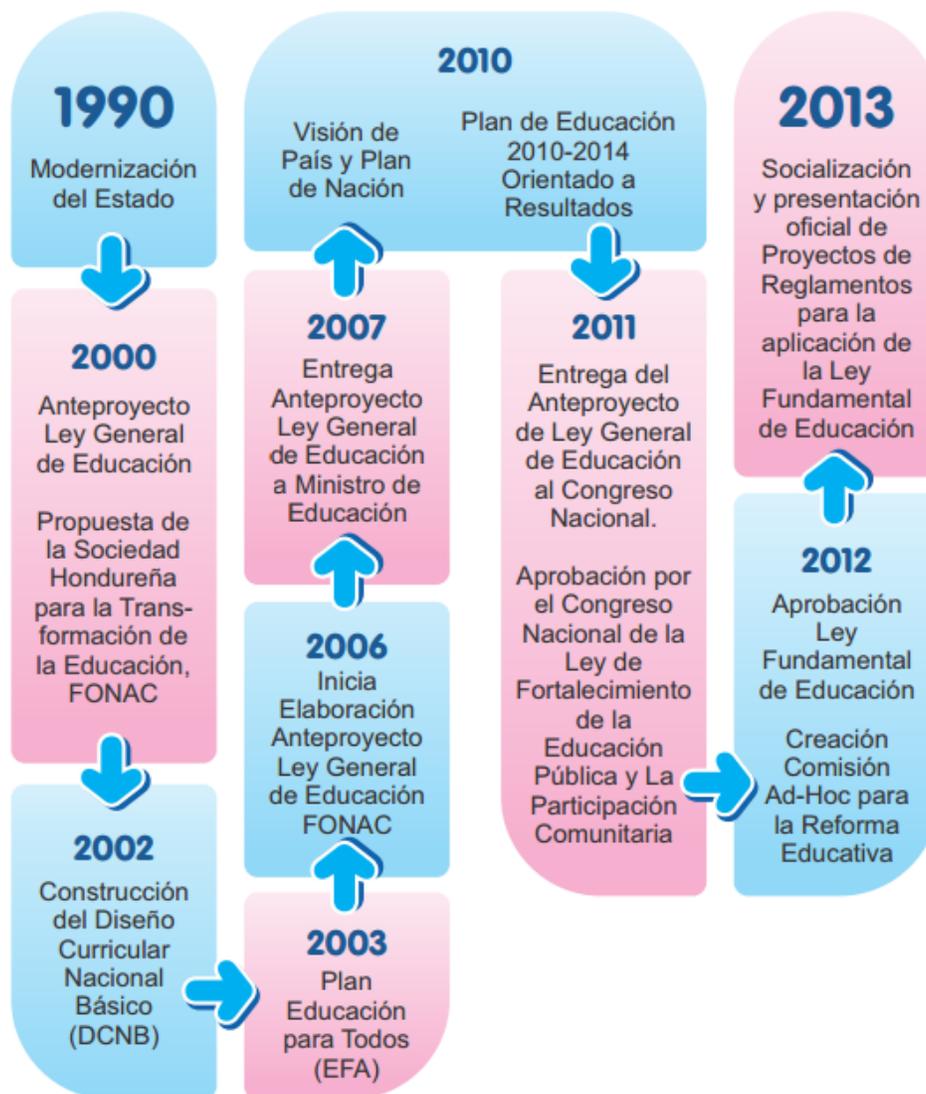


Figura 14. Hechos Importantes de la Reforma Educativa

Fuente: (Entendiendo la Ley Fundamental de Educación, 2013)

El sistema de Educación en Honduras se estructura y organiza de la siguiente manera:

- Educación Formal (otorgan grados y títulos, dura 200 días)
- Educación No Formal (no otorga títulos, satisface necesidades específicas)
- Educación Informal (es todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido)

En la figura 14 observamos los niveles que se obtienen en la educación formal según la Ley Fundamental de Educación:

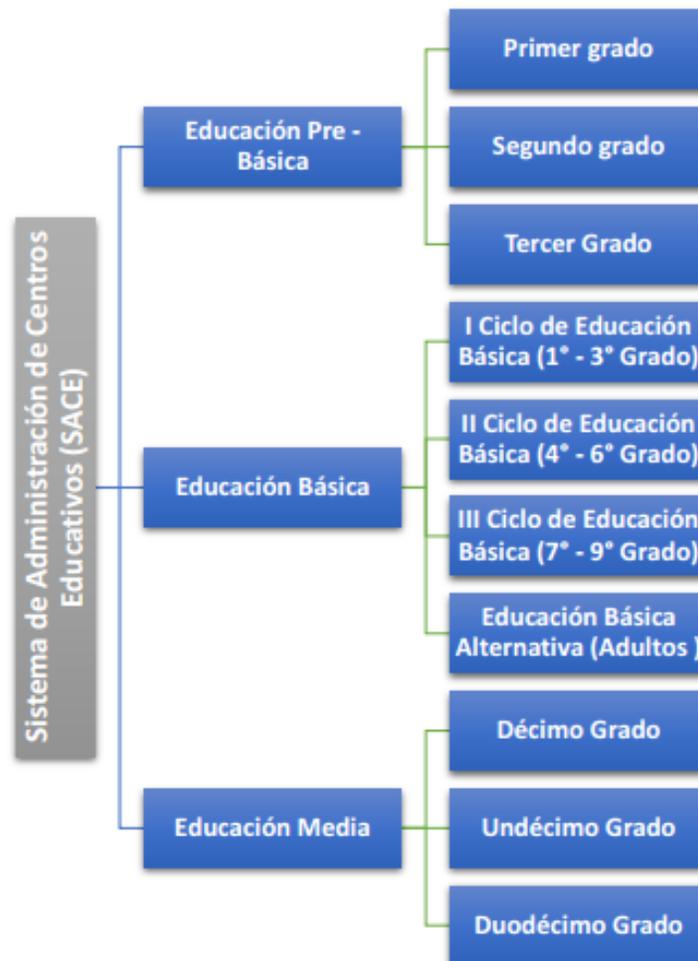


Figura 15. Niveles Educativos

Fuente: SACE, 2013

2.8. DISEÑO CURRICULAR NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA

El Currículo Nacional Básico es el instrumento normativo donde se establece las capacidades, competencias, conceptos, destrezas, habilidades y actitudes que debe lograr todo sujeto del Sistema Educativo Nacional en los niveles, ciclos y modalidades que rectora la Secretaría de Educación de Honduras. En este instrumento se muestra todo lo que los alumnos deben de tener como conocimiento por cada ciclo. En Honduras recientemente se han estado evaluando por medio de la dirección de Curricula y Evaluaciones Escolares, los centros educativos según con lo que se establece en el Currículo Nacional Básico, para obtener una idea del conocimiento que obtienen los niños del país y para lograr medir el desempeño de los docentes en las aulas de clases.

En este trabajo de investigación se realiza una comparación de la Curricula Nacional Básica del tercer ciclo de Honduras y la Curricula Básica del país centroamericano Costa Rica específicamente en el área de matemáticas, en busca de obtener una idea de lo que es la metodología de enseñanza y el contenido que se les brinda a los alumnos de cada centro educativo en su país. Se realiza la comparación en el área de matemáticas específicamente debido a que esta fue la clase que se evaluó en este trabajo de investigación.

Honduras:

- Aplicación de tanto por cientos (encontrar porcentajes y que tanto por cientos de números, interés simple y compuesto)
- Ecuación cuadrática en una variable (concepto de una ecuación cuadrática, solución de ecuaciones cuadráticas complementando el cuadrado y mediante la fórmula cuadrática)

- Ecuaciones Lineales de dos variables (sistema de coordenadas cartesianas, grafica de ecuaciones lineales, geometría de la línea recta, forma pendiente y forma punto)
- Sistema de dos ecuaciones lineales (solución por el método gráfico, solución por el método algebraico)
- Inecuaciones lineales en una variable (símbolos de desigualdad, propiedades de las desigualdades, resolución algebraica de inecuaciones lineales y resolución grafica de inecuaciones lineales)
- Polígonos regulares y el círculo (sus elementos, propiedades, áreas y construcción)
- Solidos geométricos (áreas laterales y volumen de solidos)
- Extracción de información de estadística (medidas de dispersión rango varianza desviación estándar)
- Sucesos (probabilidad de eventos, frecuencia de eventos y conteo)

(Secretaria de Educacion de Honduras, 2010)

Costa Rica:

- Numero Reales (números irracionales, concepto de número real, representaciones, comparación, relaciones de orden, recta numérica)
- Cálculos y estimaciones (suma, resta, multiplicación, división, potencias, radiales)
- Cantidades grandes y pequeñas (con los prefijos del sistema internacional de medidas)
- Triángulos (Teorema de Pitágoras)
- Trigonometría (Radianes, seno, coseno, tangente, razones trigonométricas de ángulos complementarios, ángulos de elevación y depresión, ley de senos)

- Geometría del espacio (pirámide recta, apotema, prisma recto, área lateral, área total)
- Funciones (función Cuadrática)
- Expresiones algebraicas (factorización, división de polinomios, operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias, racionalización)
- Ecuaciones (ecuaciones de segundo grado con una incógnita, raíces, discriminantes)
- Funciones (función cuadrática)
- Variables Cuantitativa (discretas, continuas)
- Distribuciones de frecuencia (clases o intervalos, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentual, representación tabular, representación gráfica)
- Muestras Aleatorias
- Probabilidad Frecuencial (estimación de probabilidad, introducción a la ley de los grandes números)

(Ministerio de Educación Pública Costa Rica, 2017)

Como se observa anteriormente las currículas de ambos países varían en cuestión del contenido de la materia de matemáticas, en Costa Rica según la currícula se enseña mayor contenido que en el país de Honduras.

Al mismo tiempo, se realizó a su vez la investigación conforme a la currícula de las escuelas privadas y según la Secretaría de Educación la currícula es la misma ya que las escuelas privadas de Honduras también se rigen por las normativas del Estado, la única diferencia que tienen estas es que se incluyen las clases en inglés y que utilizan más tecnología y más aparatos electrónicos en sus aulas de clase y cada alumno cuenta con su equipo propio.

III. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGIA A UTILIZAR

Según Sampieri:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2014).

Para la investigación del impacto de la carencia de energía eléctrica en centros educativos básico del tercer ciclo y su efecto en el rendimiento de los alumnos del departamento de Francisco Morazán, se utilizará un enfoque en la investigación mixto, debido a que combinaremos datos cuantitativos y cualitativos.

3.2. METODO CUANTITATIVO

Según Sampieri el enfoque cuantitativo:

Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

En la parte cuantitativa de la recolección de datos de la investigación se realizó de la siguiente manera:

1. FASE 1. Se tomarán los rendimientos académicos de los centros educativos básicos del tercer ciclo que cuentan con energía eléctrica para compararlos con los índices académicos de los centros educativos básicos que no cuentan con energía eléctrica, dicha muestra en base a las pruebas realizadas por la dirección de Curricula y Evaluaciones Escolares.

Hipótesis

Los centros educativos que cuentan con energía eléctrica tendrán un mayor índice académico que los que no cuentan con energía eléctrica.

Ho: El rendimiento académico es independiente de la energía eléctrica.

Ha: El rendimiento académico depende de la energía eléctrica.

Variables

Las variables consisten en los diferentes actores que influyen en los resultados de la investigación. Es por esto que se han identificado las siguientes variables en esta investigación:



Figura 16. Variables independientes y dependientes.

Fuente: SACE, 2013

Población y Muestra

La población de esta investigación se enfoca en el departamento de Francisco Morazán y la Secretaria de Educación tiene como que la totalidad de los centros educativos en el Distrito Central son que no cuentan con energía eléctrica son 536 y 1,216 con energía eléctrica, pero la investigación se basa solamente en los centros educativos Básico que se constituyen con el III de ciclo (Séptimo a Noveno) y debido a que tenemos que tomar en cuenta los rendimientos académicos de los centros educativos básicos públicos y estos se eligieron al azar por las pruebas que se realizaron por medio de la Dirección de Curricula y Evaluaciones Escolares en el año 2015; por ende eso reduce la población a 59 centros básicos tomados en cuenta para realizar las pruebas en el año 2015 en todo el departamento de Francisco Morazán.

3.3. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS A LOS MÉTODOS CUANTITATIVOS

Para el análisis de datos de la Fase I se tomará la información de los rendimientos académicos de las pruebas realizadas en el año 2015 de los alumnos de los centros educativos básicos del III ciclo a estudiar y luego se ingresarán al software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, por sus siglas en ingles) de IBM. Este es un programa estadístico informativo usado para trabajar con base de datos y realizar análisis. Con esta herramienta se podrá hacer un cruce de las variables y así tratar de obtener una relación entre las dos variables a estudiar.

3.4. MÉTODO CUALITATIVO

Según Sampieri el enfoque cualitativo:

El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para la recolección de los datos cualitativos de la presente investigación se realizará de la siguiente manera:

1. FASE II. Los datos que se van a recolectar con método cualitativo serán por medio de encuestas a realizar a docentes de los centros educativos del tercer ciclo que son objeto de estudio. Con este método lo que se pretende es comprobar si por parte del docente se cuenta con algún impacto al no poseer con energía eléctrica en el proceso de la enseñanza. Se buscará tener un mayor conocimiento y apoyo a los resultados obtenidos por los datos cuantitativos.

3.5. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS A LOS MÉTODOS CUALITATIVOS

Se encuestó aleatoriamente a docentes de centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica del tercer ciclo. La encuesta elaborada se tomó como referencia del “Diseño curricular nacional para la educación básica, tercer ciclo”; esto debido a las siguientes razones:

Como Diseño Curricular, por su parte, se entenderá el conjunto de sugerencias y orientaciones sobre la intencionalidad de la transformación educativa y sobre las estrategias didácticas que sustentan dicha intencionalidad. Es el marco curricular general sobre el cual se construye el diseño del plan de estudios normativo que se propone a los centros educativos. Tal diseño permite unificar criterios en torno a qué, cómo y cuándo enseñar, así también sobre qué, cómo y cuándo evaluar las experiencias de aprendizaje y el desempeño de él y la docente y demás actores educativos. Hay que destacar que el Diseño Curricular Nacional para la Educación Básica (DCNB), posee un carácter normativo y es la propuesta de un conjunto de saberes, destrezas y habilidades básicas de carácter nacional que deben formar parte de los procesos de enseñanza en todo el país. (Diseño Curricular Nacional para la Educación Básica Tercer Ciclo, p. 16).

La encuesta se realizó a los docentes de los centros educativos básicos que tienen energía eléctrica vs a los centros educativos que no cuentan con este servicio.

La encuesta para los docentes consta de nueve preguntas, dentro de las cuales las primeras tres son generales, luego cuatro con respuesta cerrada y por último dos de criterio abierto (para recopilar la mayor cantidad de información proveniente del docente). (Se Adjunta en Anexos 1).

A continuación, tenemos la figura 16, donde se muestra como se estructura la metodología de esta investigación según Sampieri:



Figura 17 Flujograma de la Metodología

Fuente: Elaboración propia basada en Sampieri

Una vez visto la metodología estructurada según Sampieri, se muestra en la Figura 17 la metodología de la investigación ya con más información del caso para poder obtener un mayor entendimiento de la metodología a utilizar para llevar a cabo los objetivos de la misma.

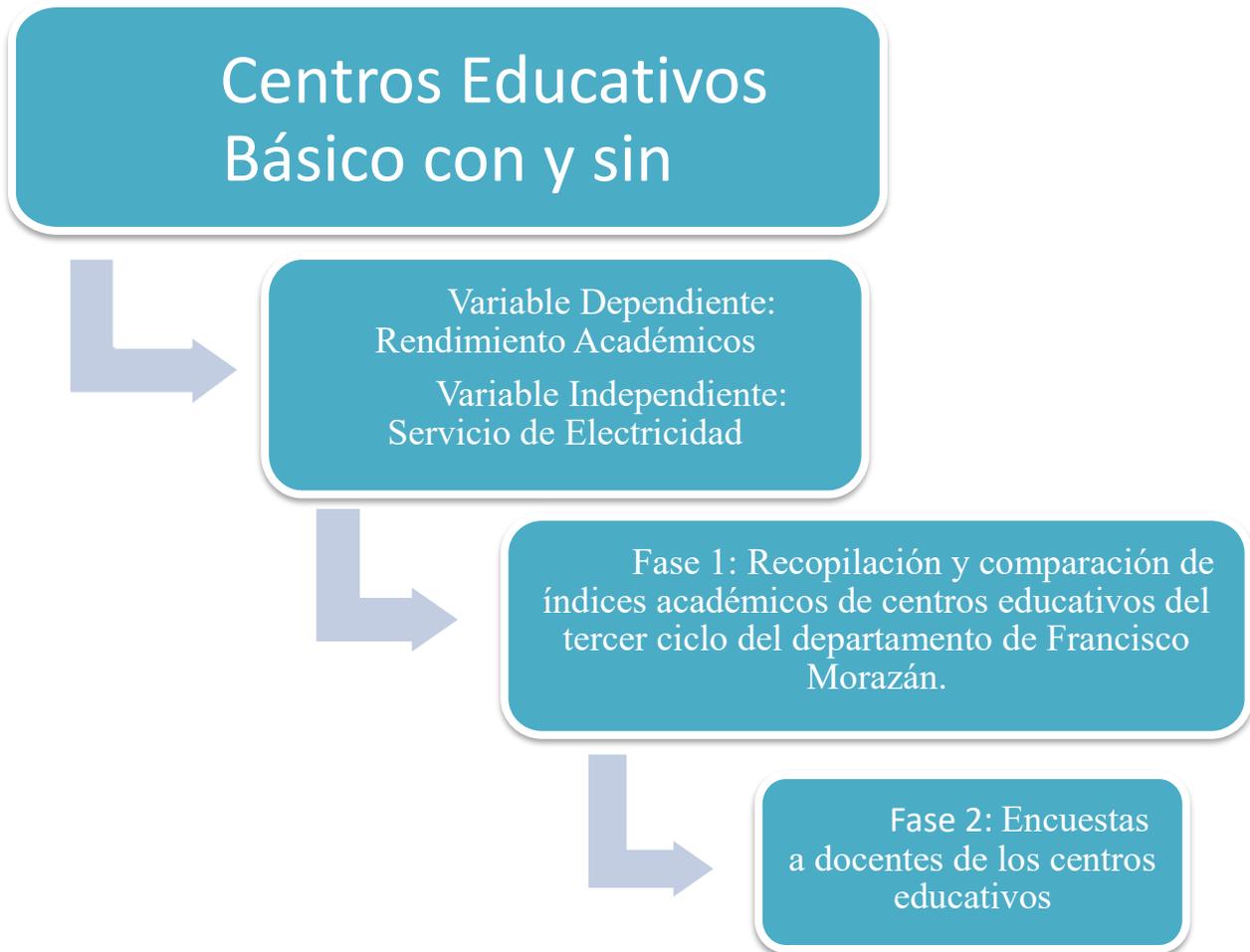


Figura 18 Flujograma de la Metodología Impacto de CE con Electricidad y sin Electricidad

Fuente: Elaboración propia

La investigación se realizó en dos partes, debido a que primero se tuvo que gestionar la información para obtener los rendimientos académicos de los centros educativos en varias dependencias de la secretaria de educación y luego como los centros educativos estaban de vacaciones se tuvo que realizar la segunda fase hasta que los docentes regresaran a sus centros educativos.

En la primera fase que trata sobre la recolección de los datos de rendimientos académicos entre los centros educativos básicos con energía eléctrica y sin energía eléctrica se tomaron como base los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en el año 2015 por la Dirección de Curricula y Evaluación, en las materias de matemática y español. En el país debido a los cambios, reformas que se han realizado en el rubro de la educación, en busca de la mejora continua y de llegar a alcanzar las metas establecidas se han realizado por cuarto año consecutivo pruebas para Matemáticas y Español a una muestra de centros educativos que ofertan educación básica en todo el país.

Los resultados de las pruebas se exponen en tres métricas:

- Niveles de desempeño: se presentan porcentajes de estudiantes que alcanzan un determinado nivel de desempeño respecto a los estándares de contenidos establecidos.
- Puntuación Estandarizada (Scale Score en Ingles): se convierte el nivel de desempeño a una puntuación en una escala común que varía de 100 a 500 para Honduras y se estableció una correspondencia directa con los cuatros niveles de desempeño establecidos en la métrica (Insatisfactorio, Debe Mejorar, Satisfactorio, Avanzada).
- Porcentaje de Respuestas Correctas: se calcula para cada estudiante cuantas preguntas del total son correctas contestadas y se estiman promedios para diferentes formas de agrupaciones.

Se tomó como rendimiento académico los resultados que nos dieron los de la métrica de puntuación estandarizada debido a que es la utilizada actualmente a nivel mundial y a su vez que se expresa en puntajes y tiene niveles de desempeño, con esta se logró obtener un mayor entendimiento de los resultados en los rendimientos.

En la Figura 18. Podemos observar cómo se encuentra distribuido los niveles de desempeño utilizados en la métrica utilizada.

Nivel de Desempeño	Escala de 100 a 500
Insatisfactorio	100 – 199
Debe Mejorar	200 – 299
Satisfactorio	300 – 399
Avanzado	400 – 500

Figura 19 Nivel de desempeño y Escala de Puntuación Estandarizada (Scale Score)

Fuente: Informe Nacional Rendimiento Académico 2015

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Como se expuso en la metodología, el estudio de esta investigación se realizara en dos fases, el primero será la comparación de rendimientos académicos de los centros educativos del tercer ciclo del departamento de Francisco Morazán, luego se realizaron encuestas a docentes de los centros educativos.

En la primera fase de la investigación se estudiaron 59 centros educativos de los cuales se realizaron las pruebas en el año 2015, de los 59 centros educativos estudiados teníamos 14 centros educativos básico que no contaban con el servicio de energía eléctrica en su centro de estudio y 45 centros educativos si tenían el beneficio, se ingresaron los datos en el programa de IBM SPSS y dieron los siguientes resultados para las pruebas de matemáticas:

4.1. RESULTADOS DE LOS RENDIMIENTOS ACADEMICOS

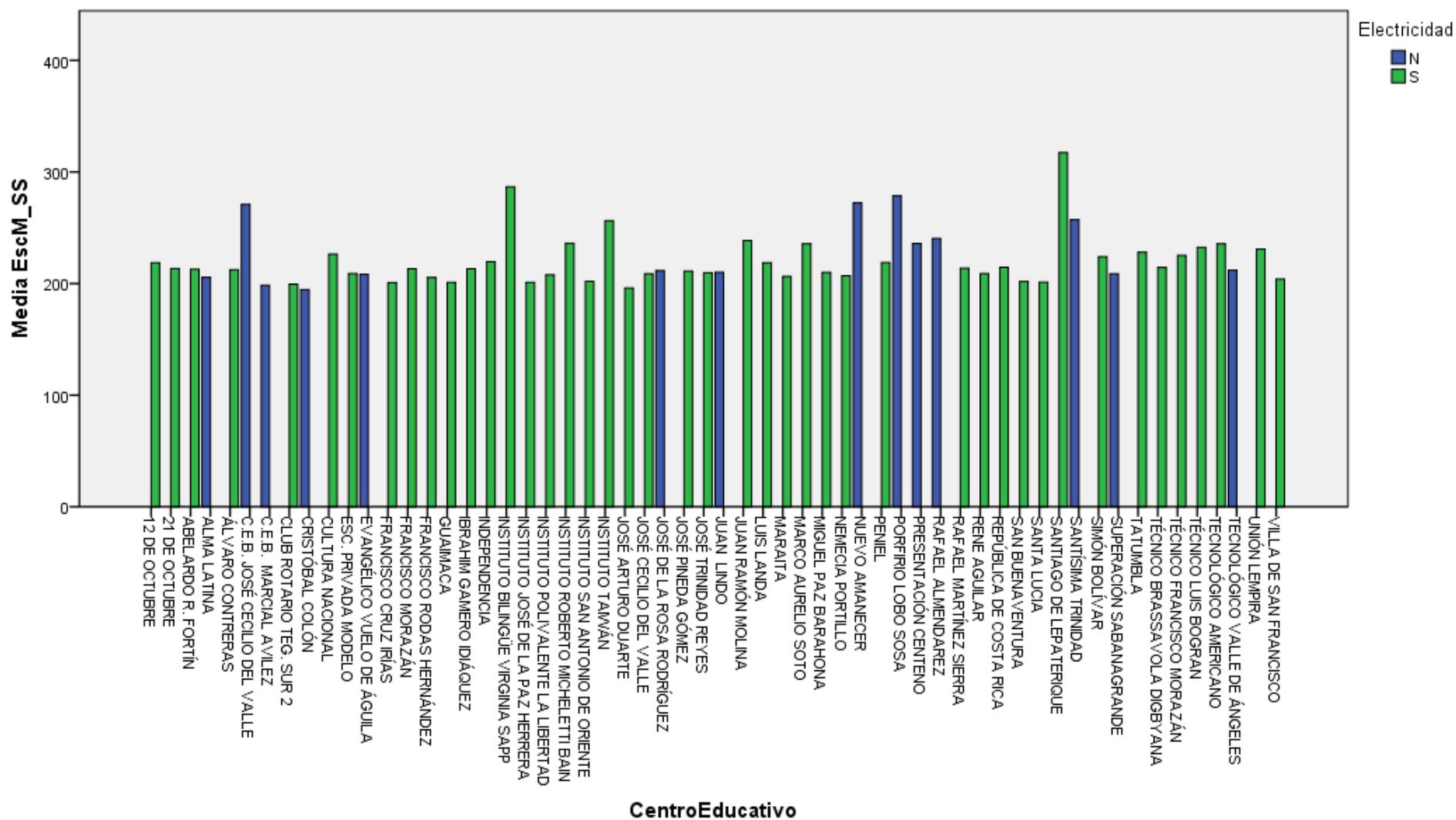


Figura 20 Rendimiento de los centros educativos con electricidad y sin electricidad.

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

En la Figura 19 podemos observar el rendimiento de los centros educativos obtenidos en las pruebas de Matemáticas en los diferentes centros educativos. Al realizar la gráfica se esperaba poder ver la distribución de los datos y encontrar una relación entre las escuelas que no poseen electricidad versus el rendimiento. En este caso no se puede observar a simple vista si realmente existe un impacto por la falta de energía eléctrica en el rendimiento de los estudiantes.

Si analizamos dos centros educativos, uno con energía eléctrica y otro sin energía eléctrica con el máximo rendimiento adquirido en matemáticas podremos ver que la diferencia entre ambos no es mucha. Para este caso tenemos que uno de los centros educativos con mayor rendimiento que posee energía eléctrica es Santiago de Lepaterique con un puntaje de 331.32. Por el otro lado, uno de los centros educativos con mayor puntaje y sin tener energía eléctrica es C.E.B José Cecilio del Valle con 297.24 siguiendo Porfirio Lobo Sosa con 279,78.

Viendo la cantidad de escuelas que poseen electricidad versus las que no, podemos ver que es mayor el porcentaje de centros educativos que tienen electricidad lo cual concuerda con los porcentajes acerca de la distribución del acceso a la energía eléctrica en el país. De la muestra tomada del Informe Nacional de Rendimiento Académico 2015 tenemos 14 centros educativos que no cuentan con el recurso eléctrico de 59 centros evaluados. Podemos ver que el porcentaje de falta de acceso a la electricidad es de del 24%. En la tabla 2, podemos ver que para el año 2012 la falta de energía eléctrica a nivel nacional era alrededor del 18% lo cual quiere decir que los valores andan muy cercanos, tal vez no concuerden exactamente ambas cifras pero al tener una variación del 8% podemos concluir que el 82% de acceso a la electricidad se cumple.

Tabla 7. Rendimiento por grado.

Media del rendimiento por grado.		
Media		
Electricidad	Grado	EscM_SS
N	7	222,14
	8	228,19
	9	232,34
S	7	222,54
	8	214,12
	9	222,31

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

En la tabla 7 Rendimiento por grado podemos apreciar el rendimiento dividido en dos secciones, Electricidad y por grado. Revisando estos datos, viendo el rendimiento por grado se observa que el curso de noveno grado sin electricidad es el que tiene mejor rendimiento. Si tomamos los grados de las escuelas que no poseen electricidad vemos que a medida que el estudiante va avanzando con los cursos, existe un aumento en el rendimiento de estos. Vale notar que estos centros educativos son los del área rural dentro de Francisco Morazán. Mientras que los estudiantes de las escuelas con electricidad no ven mucha mejoría al avanzar a través de los cursos. Aún no queda claro si existe una relación entre la carencia de energía eléctrica en los centros educativos versus el rendimiento de los estudiantes.

Para poder determinar si existe algún tipo de relación entre la falta de energía eléctrica y el rendimiento de los estudiantes de los centros educativos básicos de Francisco Morazán se necesitará de una herramienta que permita encontrar una correlación entre dos variables, existencia de electricidad y rendimiento académico. Favor notar que éstas dos variables no son del mismo tipo, una es de tipo cualitativa y otra cuantitativa. La herramienta estadística que se utilizará para determinar la correlación será la *T de Student*.

Se utilizará la T de student ya que permite relacionar dos variables, una tipo numérica y la siguiente de tipo cualitativa. Una vez identificadas las variables que se desean relacionar, se necesita encontrar el tipo de distribución de los datos, si es una distribución normal o una distribución asimétrica. En la figura 20 se realizó una gráfica de boxplot y así se determinó el tipo de distribución. La manera de determinar el tipo de distribución utilizando la gráfica de boxplot es que si la mediana se encuentra a la misma distancia entre el primer cuartil y el tercer cuartil se dice que los datos siguen una distribución normal en caso que la mediana no se encuentra a la misma distancia entre ambos cuartiles, es una distribución no normal.

En la Figura 20 se encuentra una gráfico tipo caja de bigotes en donde podemos ver que la mediana se encuentra más cercano al 1er cuartil por lo tanto concluimos que la distribución de los datos es no normal. Así mismo vemos valores atípicos que se muestran fuera de la caja de bigote.

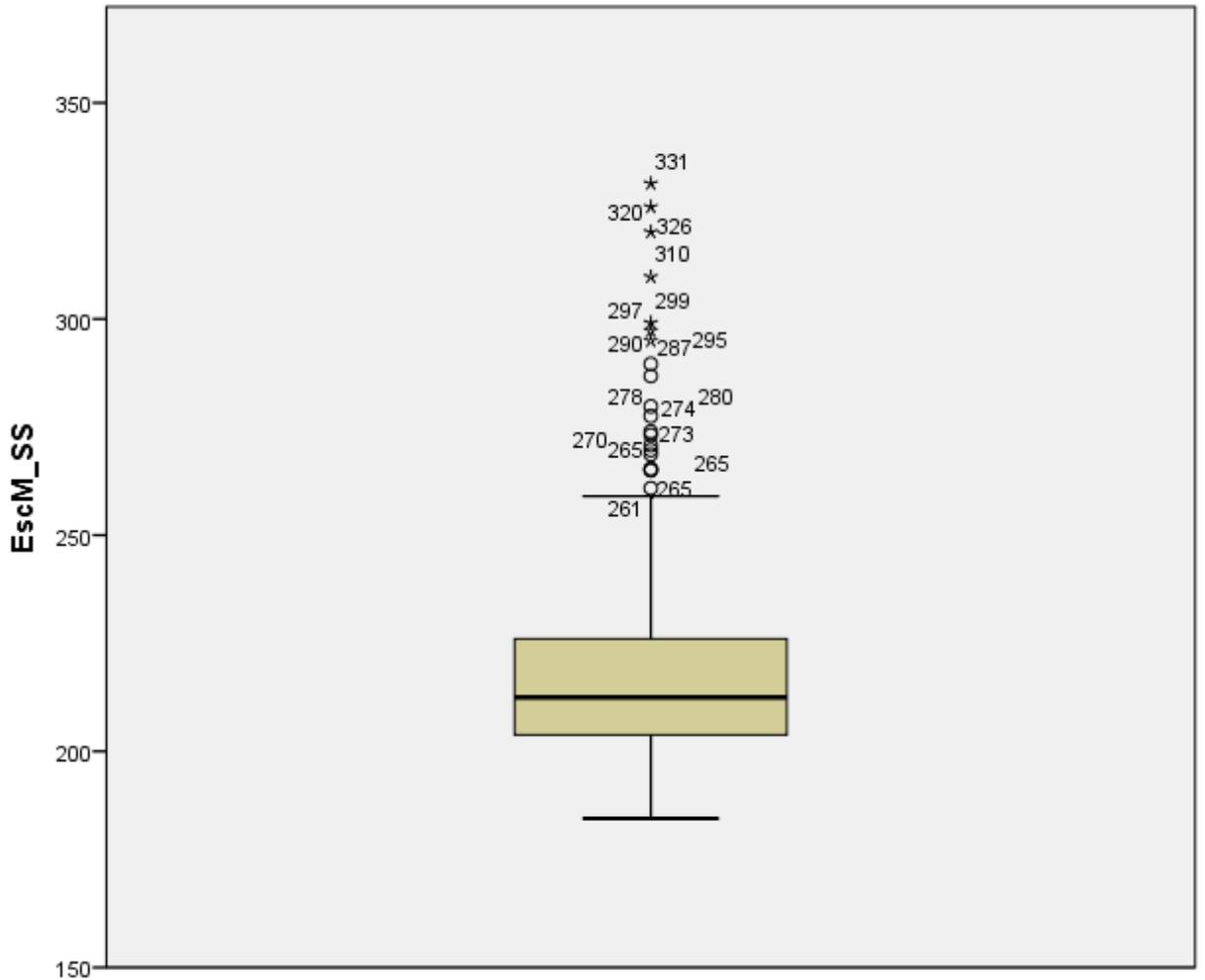


Figura 21 Boxplot del rendimiento en matemáticas de los CEB.

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

Para empezar con el análisis de la prueba de T de Student debemos plantear la hipótesis la cual se aceptará o se rechazará dependiendo del resultado de la prueba. La hipótesis de la cual vamos a partir es la siguiente:

Ho: El rendimiento académico es independiente de la existencia de electricidad.

¿Existe relación entre Rendimiento y existencia de electricidad?

Si sabemos que el rendimiento medio de los estudiantes es el mismo, podemos afirmar que el rendimiento NO depende de la existencia de electricidad.

Prueba T de Student

Una vez que tenemos nuestra hipótesis podemos re plantearla de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Ingresando los datos en el software de IBM SPSS obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 8. Variación entre medias.

Estadísticos de grupo					
Electricidad		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
EscM_SS	N	41	227,69	31,276	4,884
	S	135	219,65	26,220	2,257

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

En la tabla 8, vemos un breve resumen de los datos ingresados en donde los estudiantes a los cuales se les aplicó la prueba ESCM_SS que pertenecen a los centros educativos sin energía eléctrica suman 41 con una puntuación media de 227,69. De igual manera la cantidad de estudiantes que pertenecen a centros educativos que si poseen energía eléctrica poseen una media de 219,65.

Tabla 9. Resultados Prueba T de Student parte 1

Prueba de muestras independientes					
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
	F	Sig.	t	gl	
EscM_SS	Se han asumido varianzas iguales	8,199	,05	1,641	174
	No se han asumido varianzas iguales			1,494	58,108

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

Tabla 10. Resultados Prueba T de Student parte 2

		Prueba de muestras independientes		
		Prueba T para la igualdad de medias		
		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
EscM_SS	Se han asumido varianzas iguales	,103	8,036	4,897
	No se han asumido varianzas iguales	,141	8,036	5,381

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

La hipótesis que se debe aceptar o descartar es “El rendimiento es independiente de la existencia de electricidad”. Por lo tanto, se debe buscar si las medias del rendimiento de los estudiantes en los centros educativos con energía eléctrica son iguales a las medias del rendimiento de los estudiantes en los centros educativos sin energía eléctrica.

En la tabla 9 podemos encontrar que el p-valor es de 0.05, debido al nivel de confianza del 95%. En la tabla 10 vemos que sig. (bilateral) toma un valor mucho mayor a p-valor con 0.103 por lo tanto se concluye que las medias son iguales. Si las medias son iguales, nuestra hipótesis es aceptada, por lo tanto el rendimiento NO depende de la existencia de energía eléctrica en los centros educativos.

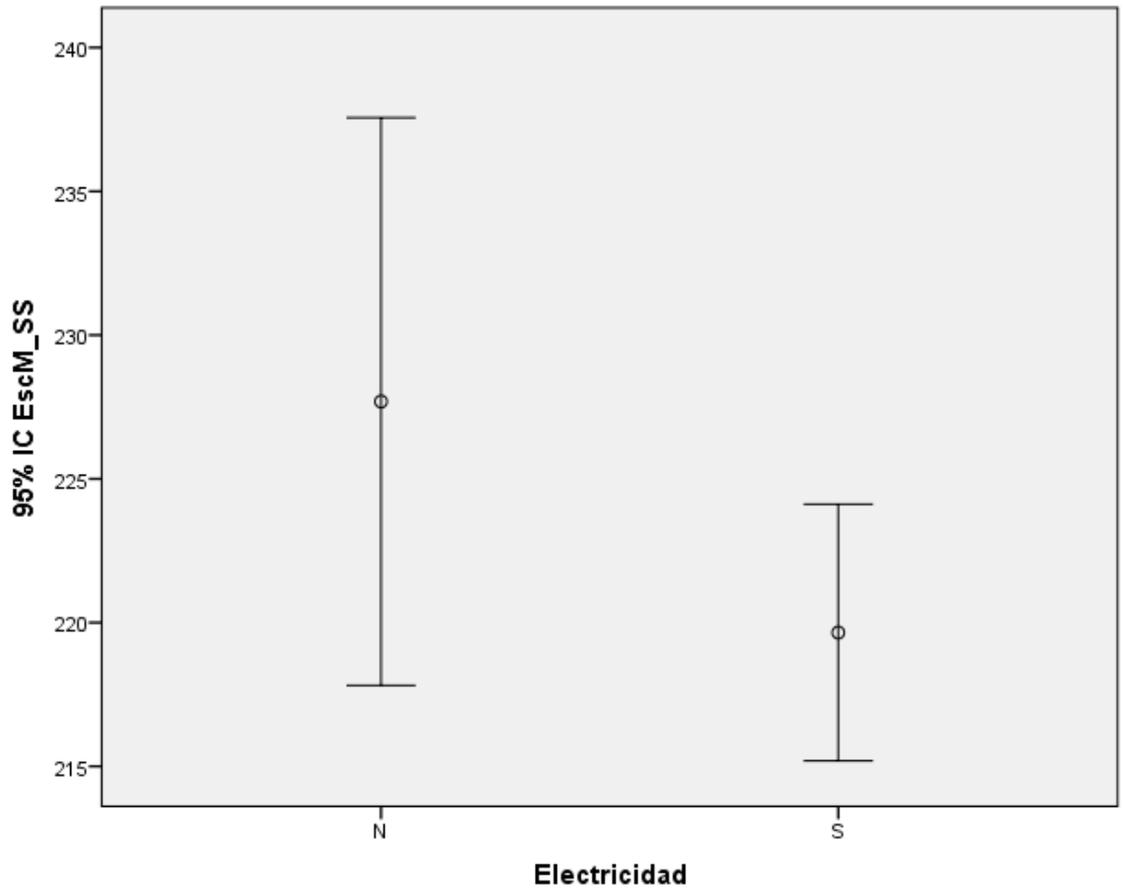


Figura 22 Gráfica de medias

Fuente: SPSS, Pruebas Índices Académicos 2015

Una manera más sencilla de ver el resultado de la prueba T de Student es haciendo una gráfica de barra de error. Vemos como la media con su intervalo de error del 95% de confianza en relación a la falta de energía eléctrica queda dentro del rango del intervalo de error para la variable de la presencia de energía eléctrica mostrado en la figura 21. Por lo tanto se acepta la hipótesis ya que las medias son iguales. Y se concluye que el rendimiento académico de los estudiantes no es afectado por la falta de energía eléctrica.

4.2. RESULTADO DE LA ENCUESTA A LOS DOCENTES

Se realizaron 30 encuestas a docentes de centros educativos con energía y sin energía del departamento de Francisco Morazán y estas dieron los siguientes resultados:

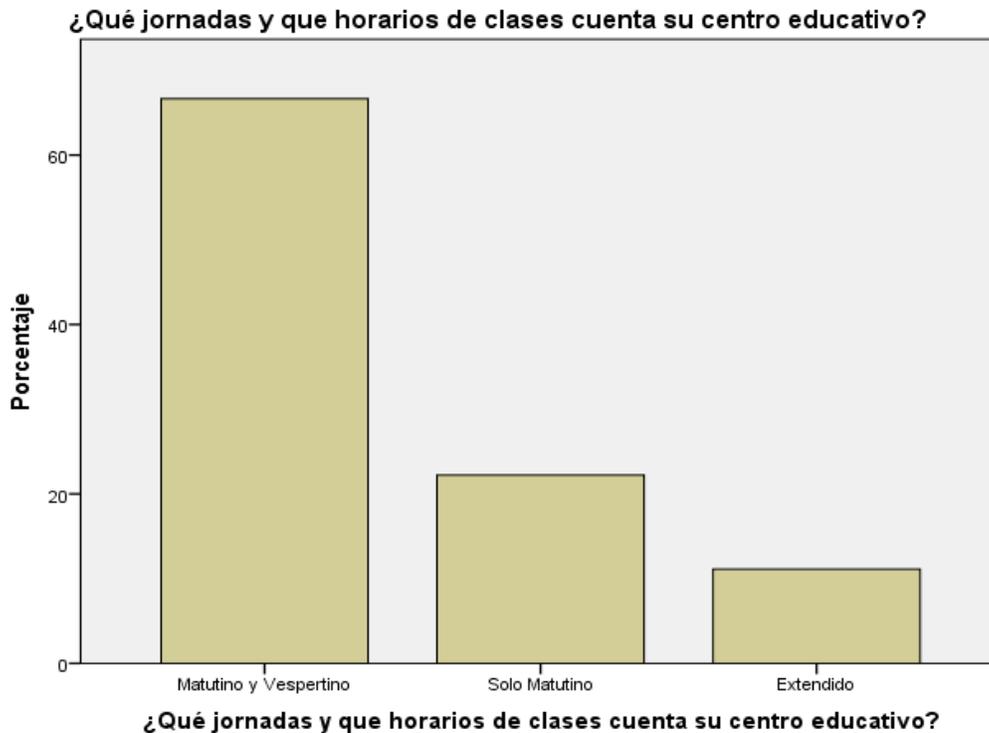


Figura 23 Jornadas de Clases de los Centros Educativos

Fuente: Elaboración Propia basada en encuesta

Como lo indica la figura 22, obtuvimos que un 66.7% de los Centros Educativos Básicos cuentan con jornada matutina y vespertina esto quiere decir que van de 8:00am a 12:00pm y de 12:00pm a 5:00pm, luego un 22.2% va solo en horario matutino ósea de 8:00am a 12:00pm y 11.1% de los centros básicos van de 8:00am a 3:00pm. Se considera que esta pregunta es importante debido a que se puede relacionar con la cantidad de iluminación con la necesita del centro educativos dependiendo de su horario de clases.

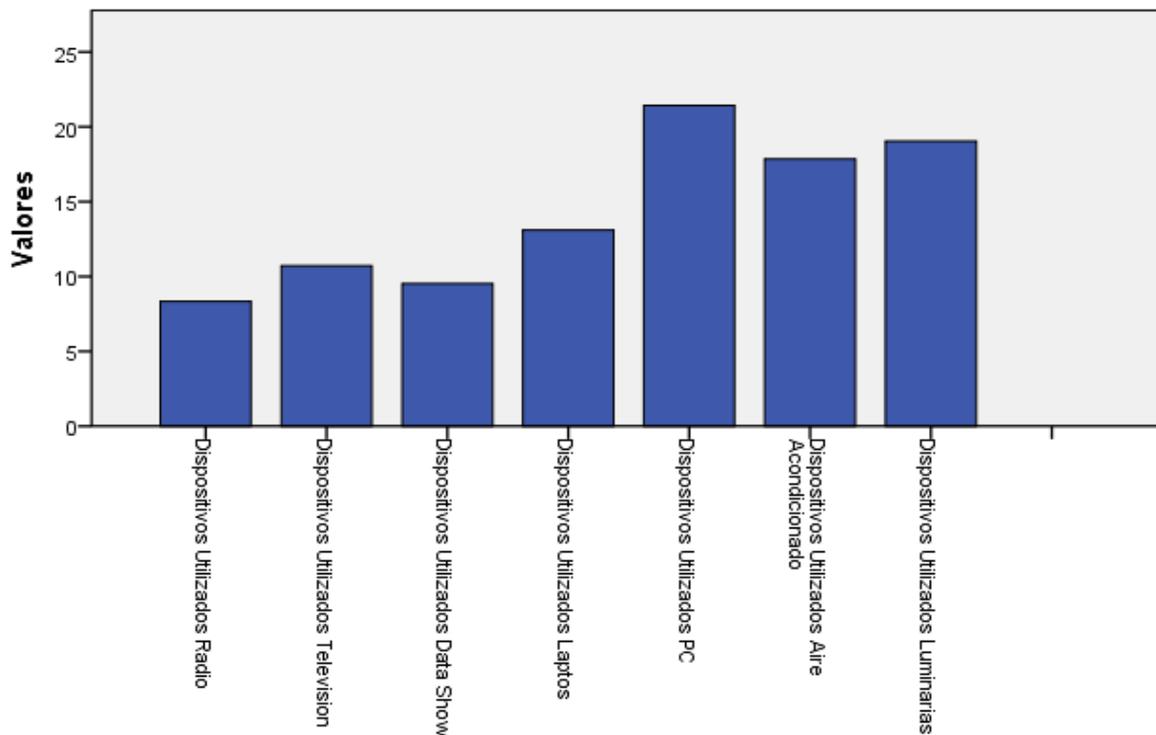


Figura 24 Equipos Eléctricos más utilizados

Fuente: Elaboración Propia basada en encuesta

Como se observa en la figura 23 obtenemos los dispositivos que más se utilizan en el centro educativo básico, siendo lo más utilizado las pc, estas se utilizan tanto como para cosas educativas para los alumnos como para cosas administrativas de la dirección, las luminarias es otro dispositivo esencial para los centros debido a que en condiciones climatológicas donde no hay mucha claridad y en la mayoría de las aulas que no se tiene la iluminación natural idónea, este es un elemento de mucha importancia para ellos y siendo lo menos utilizado el radio

¿Considera usted que la carencia de energía eléctrica tiene un impacto en la educación de sus alumnos?

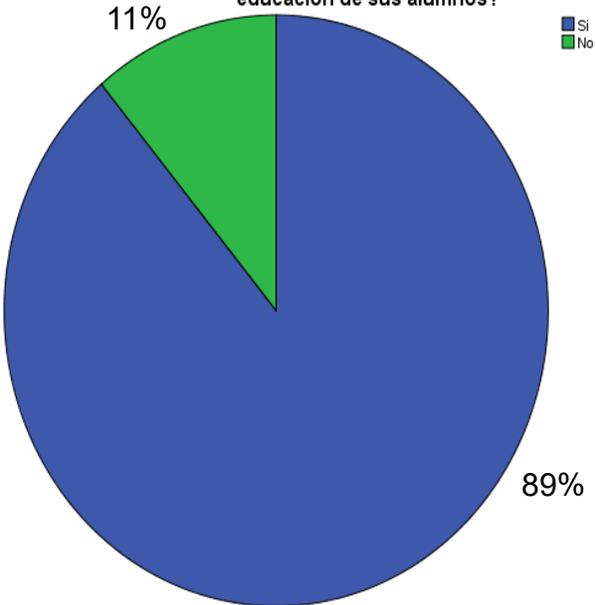


Figura 25 Importancia de la Electricidad en los CE

Fuente: Elaboración Propia basada en encuesta

En la figura 24, se les consulto a los docentes de los centros educativos que si ellos consideraban que la carencia de energía eléctrica en los centros educativos era relevante para el rendimiento de los estudiantes y el 89% de ellos dijo que si ya que con la electricidad se podía mejorar la docencia y realizarla de una forma más moderna y didáctica, también se expuso que el internet es un requisito importante y necesario que los alumnos necesitan para mejorar sus competencias y salir al mundo universitario mejor preparados.

V. IMPACTO POR NO CONTAR CON ENERGÍA ELÉCTRICA QUE FAVOREZCA LAS TICs

La enseñanza asistida por radio se ha utilizado como herramienta pedagógica desde la década de los años 20 y la enseñanza asistida por televisión desde la década de los 50. Estas formas de enseñanza asistida por TIC, actualmente consideradas antiguas, han demostrado ser eficientes a gran escala y de bajo costo. Asimismo, ambas presentan una significativa ventaja en entornos rurales donde la infraestructura es mínima o inexistente. Por ejemplo, en lugares donde no se cuenta con energía eléctrica básica y confiable es posible impartir enseñanza asistida por radio haciendo uso de simples pilas.

La enseñanza asistida por televisión representa una forma más avanzada de TIC que puede ayudar a los alumnos a entender conceptos abstractos a través de imágenes y representaciones, tales como animaciones, simulaciones y dramatizaciones. Ésta puede incluir tanto teledifusiones como tecnologías de video off-line (por ej., video-casetes y DVD). Si bien su costo es superior al de la enseñanza asistida por radio, en términos de implementación y mantenimiento, la EAT (enseñanza asistida por televisión) se caracteriza por ser menos costosa que las formas más avanzadas de enseñanza asistida por TIC.

Las antiguas formas de enseñanza asistida por TIC, entre ellas EAR y EAT, están siendo cuestionadas y, simultáneamente, enriquecidas por el uso de computadoras e Internet dado su mayor potencial resultado en gran parte de la creciente y generalizada disponibilidad de los medios digitales. Sin embargo, para garantizar acceso a las nuevas formas de enseñanza asistida por TIC, las escuelas se verán en la necesidad de reforzar sus recursos computacionales.

En Uruguay, por ejemplo, cada niño tiene su propia computadora (1/1), gracias a su política nacional – a través del Plan Ceibal- de proporcionar a todos los alumnos y docentes una computadora portátil sin costo. Esta meta se logró en el 2009 y se encuentra estrechamente vinculada al proyecto Una Computadora por Niño que utiliza computadoras XO de bajo costo, diseñadas específicamente para niños de países en desarrollo. Actualmente, el gobierno de Uruguay se encuentra implementando un plan con el objeto de dotar a sus estudiantes de nivel secundario con equipos similares (Martínez, Díaz, y Alonso, 2009).

Para las escuelas que cuentan con una sola computadora al fondo del aula, la implementación de laboratorios informáticos ha sido un importante mejoramiento. Sin embargo, y dado a la creciente disponibilidad de una multitud de dispositivos personales y de propiedad de la escuela (incluyendo computadoras portátiles, tabletas y dispositivos móviles), especialistas en educación sostienen que los laboratorios informáticos se están volviendo obsoletos y podrían, de hecho, ofrecer un mal servicio en algunas situaciones, ya que implican que la informática es una materia aparte y que el uso de las TIC no debería ser plenamente integrado en el plan de estudios general. Otros apuntan a un presupuesto insuficiente en la mayoría de escuelas que han adoptado modelos de uno a uno y que, además de integrar el uso de tecnologías de TIC en el resto del plan de estudios, debería también desarrollarse más clases orientadas al desarrollo de habilidades informáticas (Pedro, 2012; UNESCO, 2011a).

Varios factores incidirán en la decisión de los países sobre qué tipos de TIC adoptar en sus planes, políticas y/o programas nacionales de estudio. La proporción de escuelas que ofrecen TIC también dependerá de factores económicos, de infraestructura (por ejemplo, disponibilidad de electricidad, conectividad a Internet y tipo de conectividad) y de otros, como la capacitación y preparación de los docentes. Es probable que los países opten en forma creciente por las nuevas formas de TIC, es decir, la enseñanza asistida por computadora (EAC) y la enseñanza asistida por

Internet (EAI), estrategia que les permitirá avanzar al mismo ritmo que la sociedad de la información. La determinación de discontinuar, o mantener, el uso de las antiguas formas de TIC, tales como la enseñanza asistida por radio (EAR) y la enseñanza asistida por televisión (EAT), es una decisión que también deberá ser cuidadosamente analizada. Sin duda, múltiples factores influirán en los planes nacionales sobre el uso de TIC en educación, pero cabe destacar que el panorama se vuelve cada vez más opaco dada la tendencia hacia una creciente convergencia de las TIC donde las computadoras, especialmente las conectadas vía internet, ofrecen una gama cada vez más ancha de posibilidades tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

VI. CONCLUSIONES

Según la investigación realizada no se ve reflejado un impacto en los rendimientos de los alumnos de los centros educativos con energía eléctrica y sin energía eléctrica, cabe mencionar que las pruebas realizadas se basan sobre la curricula nacional estudiantil, en la cual se establece los temas a enseñar.

Se puede concluir en base a la correlación anterior de la Prueba T Student que no existe una relación directa entre la energía eléctrica y el rendimiento escolar, esto nos da a entender que la docencia en la educación básica no está ligada al uso de los materiales didácticos que usan energía eléctrica.

El rendimiento académico de los alumnos de los centros educativos básicos públicos no incluye las competencias y los nuevos conocimientos que se pueden adquirir al utilizar las tecnologías de la información y comunicación, estas pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos de una forma más didáctica, pero no se evalúan y por ende no se pueden ver reflejadas en sus rendimientos.

Según la perspectiva de algunos docentes de los centros educativos básicos, si existe un impacto en los rendimientos y la enseñanza de los alumnos y a su vez consideran que la docencia también se ve influida por el acceso a la electricidad, pero este no se ve reflejado según los rendimientos académicos.

Según los resultados obtenidos en esta investigación y observando que los rendimientos académicos de los alumnos que cuentan con energía eléctrica en comparación con los alumnos que no cuentan con energía eléctrica son similares y no existe un impacto debido a la falta de electricidad podemos concluir que los métodos de enseñanza del tercer ciclo de los centros educativos básicos no están de la mano con la tecnología actual y los métodos de enseñanza que hagan uso de estas tecnologías.

VII. RECOMENDACIONES

Los avances que se han realizado en el rubro de educación en Honduras han sido satisfactorios, pero consideramos que se debe de impulsar más la tecnología en las aulas de clase de computación.

Brindar capacitaciones a los docentes de los centros educativos básicos sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Para una segunda fase se recomienda comparar el consumo de energía eléctrica versus el rendimiento de los centros educativos básicos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Entendiendo la Ley Fundamental de Educacion. (s. f.). Recuperado a partir de http://181.189.228.195:83/media/files/content/2013_Entendiendo_la_ley_fundamental_de_educacion.pdf

Flores Mencia, M. de los A. (2015). *Informe de Rendimiento Academico*. Honduras: Secretaria de Estado en el Despacho de Educacion de Honduras. Recuperado a partir de http://www.se.gob.hn/media/files/articles/Informe_Evaluacion_Educacion_Media.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodologia de la investigacion* (6ta ed.). Mexico: McGRAW-HILL.

La Educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenibles para todos, resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo 2016; 2016 - 245745s.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245745s.pdf>

matematica.pdf. (s. f.). Recuperado 12 de mayo de 2017, a partir de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/programadeestudio/programas/matematica.pdf>

Secretaria de Educacion. (2015). *PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL 2014-2018* (p. 86). Honduras.

Secretaría de educación. (s. f.). Diseño curricular nacional para la educación básica, tercer ciclo. Honduras.

Sistema Educativo Hondureño en Cifras - Periodo Académico 2015 - INFORME_ESTADISTICO_2014_Y_2015.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de

file:///E:/TESIS/Informacion%20Recopilada/INFORME_ESTADISTICO_2014_Y_2015.
pdf

IX. ANEXOS



9.1. ANEXO 1: ENCUESTA A DOCENTES

IMPACTO DE LA CARENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CENTROS EDUCATIVOS BÁSICOS DEL TERCER CICLO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN

1. ¿De qué hora a qué hora se imparten clases en la institución?
2. ¿Utilizan algún tipo de dispositivo que necesite energía eléctrica?
 Radio TV Data Laptops PC Otros _____
3. ¿Considera usted que la carencia de energía eléctrica tiene un impacto en la educación?
 Sí No

¿Porque? _____

4. ¿Qué medidas se podrían tomar para mejorar el rendimiento de los estudiantes utilizando energía eléctrica?
5. ¿Se dejan de impartir actividades que ocupen energía eléctrica por la carencia de la misma?
 Sí No
¿Porque? _____
6. ¿Qué equipos considera necesarios para impartir clases en la institución?
 Radio TV Data Laptops PC Otros _____

9.2. ANEXO 2: LISTADO DE CE ESTUDIADOS CON SUS RENDIMIENTOS

Centro Educativo		Grado										
		7			8			9			Total	
		Electricidad			Electricidad			Electricidad			Electricidad	
				otal			otal			otal		
12	DE											
OCTUBRE		22,0	22,0		14,2	14,2		19,9	19,9		18,7	18,7
		0	0		0	0		3	3		1	1
21	DE											
OCTUBRE		14,2	14,2		09,4	09,4		16,7	16,7		13,4	13,4
		1	1		3	3		0	0		5	5
ABELARDO R.												
FORTÍN		12,1	12,1		10,1	10,1		16,4	16,4		12,9	12,9
		1	1		3	3		5	5		0	0
ALMA LATINA		08,0	08,0	01,9	01,9	06,9	06,9	05,6	05,6			
		3	3	9	9	1	1	4	4			
ÁLVARO												
CONTRERAS		17,0	17,0		04,3	04,3		15,4	15,4		12,3	12,3
		5	5		8	8		7	7		0	0
scM_												
SS												
C.E.B.		00,8	00,8	00,0	00,0	94,5	94,5	98,4	98,4			
MARCIAL AVILEZ		6	6	0	0	0	0	5	5			
C.E.B. JOSÉ												
CECILIO DEL VALLE		65,0	65,0	50,3	50,3	97,2	97,2	70,8	70,8			
		0	0	3	3	4	4	6	6			
CLUB												
ROTARIO TEG. SUR 2		94,8	94,8		94,5	94,5		08,8	08,8		99,4	99,4
		5	5		0	0		4	4		0	0
CRISTÓBAL												
COLÓN		97,2	97,2	01,9	01,9	84,4	84,4	94,5	94,5			
		9	9	4	4	4	4	6	6			
CULTURA												
NACIONAL		34,3	34,3		22,2	22,2		22,3	22,3		26,3	26,3
		3	3		0	0		8	8		1	1

ESC. PRIVADA									
MODELO	17,4	17,4	06,5	06,5	02,9	02,9	08,9	08,9	
	1	1	7	7	3	3	7	7	
EVANGÉLICO	96,0	96,0	30,0	30,0	98,8	98,8	08,2	08,2	
VUELO DE ÁGUILA	0	0	0	0	3	3	8	8	
FRANCISCO	99,0	99,0	99,2	99,2	04,2	04,2	00,8	00,8	
CRUZ IRÍAS	2	2	7	7	2	2	3	3	
FRANCISCO	23,1	23,1	05,8	05,8	10,8	10,8	13,2	13,2	
MORAZÁN	3	3	8	8	0	0	7	7	
FRANCISCO	00,6	00,6	05,7	05,7	10,1	10,1	05,5	05,5	
RODAS HERNÁNDEZ	4	4	4	4	5	5	1	1	
GUAIMACA	01,9	01,9	03,4	03,4	97,8	97,8	01,0	01,0	
	8	8	1	1	7	7	9	9	
IBRAHIM	15,7	15,7	09,3	09,3	14,7	14,7	13,2	13,2	
GAMERO IDIÁQUEZ	2	2	8	8	7	7	9	9	
INDEPENDEN	19,3	19,3	21,6	21,6	17,9	17,9	19,6	19,6	
CIA	6	6	3	3	7	7	5	5	
INSTITUTO	99,0	99,0	73,9	73,9	86,8	86,8	86,6	86,6	
BILINGÜE VIRGINIA	8	8	2	2	2	2	1	1	
SAPP									
INSTITUTO	99,3	99,3	03,5	03,5	00,2	00,2	01,0	01,0	
JOSÉ DE LA PAZ	0	0	6	6	6	6	4	4	
HERRERA									
INSTITUTO	04,7	04,7	04,0	04,0	14,8	14,8	07,8	07,8	
POLIVALENTE LA	4	4	0	0	3	3	5	5	
LIBERTAD									
INSTITUTO	22,0	22,0	28,0	28,0	58,4	58,4	36,1	36,1	
ROBERTO	4	4	7	7	1	1	7	7	
MICHELETTI BAIN									

INSTITUTO SAN ANTONIO DE ORIENTE	03,7 7	03,7 7	03,5 5	03,5 5	98,7 2	98,7 2	02,0 1	02,0 1
INSTITUTO TAIWÁN	20,1 0	20,1 0	27,0 5	27,0 5	21,8 2	21,8 2	56,3 2	56,3 2
JOSÉ ARTURO DUARTE	99,7 8	99,7 8	94,9 0	94,9 0	93,2 3	93,2 3	95,9 7	95,9 7
JOSÉ CECILIO DEL VALLE	09,8 1	09,8 1	05,8 3	05,8 3	10,6 8	10,6 8	08,7 8	08,7 8
JOSÉ DE LA ROSA RODRÍGUEZ	16,7 1	16,7 1	17,8 8	17,8 8	00,1 3	00,1 3	11,5 7	11,5 7
JOSÉ PINEDA GÓMEZ	13,8 6	13,8 6	09,4 9	09,4 9	09,8 3	09,8 3	11,0 6	11,0 6
JOSÉ TRINIDAD REYES	05,1 9	05,1 9	11,1 3	11,1 3	12,5 9	12,5 9	09,6 4	09,6 4
JUAN LINDO	11,8 9	11,8 9	03,9 6	03,9 6	14,5 0	14,5 0	10,1 2	10,1 2
JUAN RAMÓN MOLINA	42,8 1	42,8 1	07,3 0	07,3 0	65,1 7	65,1 7	38,4 3	38,4 3
LUIS LANDA	20,5 0	20,5 0	17,5 0	17,5 0	18,0 0	18,0 0	18,6 7	18,6 7
MARAITA	08,6 4	08,6 4	03,8 5	03,8 5	06,8 6	06,8 6	06,4 5	06,4 5
MARCO AURELIO SOTO	17,2 3	17,2 3	36,8 1	36,8 1	53,1 0	53,1 0	35,7 1	35,7 1

MIGUEL PAZ									
BARAHONA	21,1	21,1	02,3	02,3	06,3	06,3	09,9	09,9	
	1	1	0	0	9	9	3	3	
NEMECIA									
PORTILLO	04,0	04,0	09,4	09,4	07,5	07,5	07,0	07,0	
	5	5	7	7	9	9	4	4	
NUEVO									
AMANECER	89,5	89,5	59,0	59,0	68,6	68,6	72,4	72,4	
	6	6	0	0	8	8	1	1	
PENIEL	29,0	29,0	14,8	14,8	12,8	12,8	18,8	18,8	
	0	0	5	5	0	0	8	8	
PORFIRIO									
LOBO SOSA			77,5	77,5	79,7	79,7	78,6	78,6	
			5	5	8	8	6	6	
PRESENTACION									
ÓN CENTENO	14,0	14,0	24,2	24,2	69,7	69,7	36,0	36,0	
	6	6	4	4	1	1	0	0	
RAFAEL									
ALMENDAREZ	21,4	21,4	42,2	42,2	57,4	57,4	40,3	40,3	
	2	2	0	0	2	2	4	4	
RAFAEL									
MARTÍNEZ SIERRA	29,7	29,7	09,9	09,9	01,8	01,8	13,8	13,8	
	2	2	3	3	9	9	5	5	
RENE									
AGUILAR	99,6	99,6	14,5	14,5	12,6	12,6	08,9	08,9	
	1	1	5	5	2	2	2	2	
REPÚBLICA									
DE COSTA RICA	28,6	28,6	05,5	05,5	09,2	09,2	14,5	14,5	
	9	9	8	8	5	5	0	0	
SAN									
BUENAVENTURA	01,3	01,3	98,6	98,6	05,3	05,3	01,7	01,7	
	5	5	6	6	2	2	8	8	
SANTA LUCIA	01,1	01,1	00,6	00,6	01,8	01,8	01,2	01,2	
	9	9	8	8	8	8	5	5	

SANTIAGO DE LEPATERIQUE	31,3 2	31,3 2	94,9 6	94,9 6	25,9 2	25,9 2	17,4 0	17,4 0
SANTÍSIMA TRINIDAD	35,4 4	35,4 4	65,3 0	65,3 0	70,8 2	70,8 2	57,1 9	57,1 9
SIMÓN BOLÍVAR	24,7 8	24,7 8	08,5 9	08,5 9	38,7 8	38,7 8	24,0 5	24,0 5
SUPERACIÓN SABANAGRANDE	31,8 6	31,8 6	96,2 5	96,2 5	97,9 4	97,9 4	08,6 8	08,6 8
TATUMBLA	46,3 5	46,3 5	12,2 5	12,2 5	25,6 5	25,6 5	28,0 9	28,0 9
TÉCNICO BRASSAVOLA DIGBYANA	08,3 7	08,3 7	12,3 9	12,3 9	22,5 0	22,5 0	14,4 2	14,4 2
TÉCNICO FRANCISCO MORAZÁN	26,3 6	26,3 6	21,2 8	21,2 8	28,0 9	28,0 9	25,2 5	25,2 5
TÉCNICO LUIS BOGRAN	46,4 1	46,4 1	21,3 4	21,3 4	29,5 3	29,5 3	32,4 3	32,4 3
TECNOLÓGIC O AMERICANO	30,6 7	30,6 7	25,3 1	25,3 1	51,1 3	51,1 3	35,7 0	35,7 0
TECNOLÓGIC O VALLE DE ÁNGELES	99,7 1	99,7 1	24,0 0	24,0 0	11,9 1	11,9 1	11,8 7	11,8 7
UNIÓN LEMPIRA	22,3 9	22,3 9	09,1 9	09,1 9	60,8 5	60,8 5	30,8 1	30,8 1
VILLA DE SAN FRANCISCO	06,8 7	06,8 7	03,3 8	03,3 8	01,8 1	01,8 1	04,0 2	04,0 2

Total	22,1 4	22,5 4	22,4 5	28,1 9	14,1 2	17,4 5	32,3 4	22,3 1	24,6 9	27,6 9	19,6 5	21,5 3
-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------