



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**IMPLEMENTACIÓN DE E-LEARNING: RETOS Y
NECESIDADES DE UN CENTRO EDUCATIVO ANTE UNA
PANDEMIA**

SUSTENTADO POR:

ARIEL ALBERTO LOZANO SANTOS

GRACE ALEJANDRA SEQUEIROS ALVARADO

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

FEBRERO 2021

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS S.P.S

CARLA MARÍA PANTOJA

**IMPLEMENTACIÓN DE E-LEARNING: RETOS Y
NECESIDADES DE UN CENTRO EDUCATIVO ANTE UNA
PANDEMIA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

ASESOR METODOLÓGICO

ABEL EDGARDO MEJÍA SALAZAR

ASESOR TEMÁTICO

LELIS EMIN RIVERA MARTÍNEZ

MIEMBROS DE LA TERNA:

HECTOR PADILLA

MARIO LIZARDO

NAHUM MORENO

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2021

ARIEL ALBERTO LOZANO SANTOS

GRACE ALEJANDRA SEQUEIROS ALVARADO

Todos los derechos reservados.



FACULTAD DE POSTGRADO

IMPLEMENTACIÓN DE E-LEARNING: RETOS Y NECESIDADES DE UN CENTRO EDUCATIVO ANTE UNA PANDEMIA

AUTORES:

ARIEL ALBERTO LOZANO SANTOS

GRACE ALEJANDRA SEQUEIROS ALVARADO

Resumen

La presente investigación tiene como propósito servir de guía para la implementación de una plataforma de e-learning en un centro educativo. La Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD experimentó un porcentaje de satisfacción de los padres de familia de tan solo el 68.5%, menor a la meta establecida por el instituto, la cual es del 85%, en su mayoría causado por la falta de integración de actividades en un solo sistema. Como objetivo principal se estableció recomendar una plataforma adaptada a las capacidades y necesidades de los elementos del trinomio educativo, conformado por padres de familia, estudiantes, y docentes, del centro educativo. La hipótesis de investigación plantea que existen diferencias estadísticamente significativas en las medianas de las calificaciones de las distintas plataformas de e-learning a evaluar. Se implementó una metodología con enfoque mixto, diseño transversal y alcance descriptivo. Luego de una evaluación por parte de un panel de expertos a las diferentes plataformas presentadas, se encontró que ClassroomApp fue la mejor calificada. Debido a que se rechazó la hipótesis nula, se recomienda que el centro educativo adquiera ClassroomApp e inicie su implementación durante la primera semana de enero.

Palabras claves: Covid-19, Educación, Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, Plataformas de e-learning, Trinomio educativo



FACULTY OF POSTGRADUATE

**E-LEARNING IMPLEMENTATION: CHALLENGES AND NEEDS WHEN A
SCHOOL FACES A PANDEMIC**

AUTHORS:

ARIEL ALBERTO LOZANO SANTOS

GRACE ALEJANDRA SEQUEIROS ALVARADO

Abstract

The purpose of this research is to guide the implementation of an e-learning platform in an educational center. The Bilingual School and ABCD Technical Institute experienced a percentage of satisfaction of parents of only 68.5%, lower than the goal set by the institute, which is 85%, mostly caused by the lack of integration of activities into a single system. As its main objective it was established to recommend a platform adapted to the capacities and needs of the elements of the educational trinomial, made up of parents, students, and teachers, of the educational center. The research hypothesis suggests that there are statistically significant differences in the median ratings of the different e-learning platforms to be evaluated. A methodology with mixed focus, cross-cutting design and descriptive scope was implemented. After an evaluation by a panel of experts to the different platforms presented, ClassroomApp was found to be the best qualified. Because the null hypothesis was rejected, it is recommended that the school acquire ClassroomApp and start its implementation during the first week of January.

Key Words: Covid-19, e-learning platform, Education, Educational trinomial, Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD

DEDICATORIA

Dedico este proyecto en primera instancia a Dios por ser el centro de mi vida y guiarme siempre en el camino.

A mi familia por ser mi punto de enfoque, fuente de amor, soporte, lugar feliz y seguro en la tierra.

A Daniel Fortín por su amor, comprensión, apoyo incondicional diario y durante este proceso académico.

A Ariel Lozano por ser un buen compañero y amigo en este recorrido.

GRACE ALEJANDRA SEQUEIROS ALVARADO

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en mi vida. Lo que ha contribuido a la consecución de este logro. Contando siempre con su valioso e incondicional apoyo.

A todos mis compañeros, en especial a Grace Sequeiros por su constante apoyo durante mi etapa de maestría por su valentía, dedicación y esmero.

ARIEL ALBERTO LOZANO SANTOS

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica Centroamericana por integrarnos en su programa de postgrado y permitir dar continuidad a nuestra formación profesional.

A cada uno de los catedráticos que con pasión a su profesión nos transfirieron sus conocimientos y experiencias adquiridas a lo largo de este proceso.

A nuestro asesor Abel Salazar Mejía por su asesoría en la estructura y metodología de este documento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	3
1.2.1 DESARROLLO TECNOLÓGICO	3
1.2.2 DESERCIÓN ESCOLAR	6
1.2.3 ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA	7
1.2.3.1 PADRES DE FAMILIA	7
1.2.3.2 ALUMNOS	9
1.2.3.3 DOCENTES	10
1.2.4 PANDEMIA COVID-19.....	11
1.2.5 INSATISFACCIÓN CON EL SERVICIO	12
1.2.6 ESTUDIOS PREVIOS	13
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	16
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	19
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	19
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	21
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO	21
2.1.1.1 COVID-19	22
2.1.1.2 EDUCACIÓN.....	24
2.1.1.3 PLAN DE REACCIÓN EN DIVERSOS PAÍSES	26
2.1.1.4 E-LEARNING	29
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO.....	31
2.1.2.1 COVID-19	31
2.1.2.2 EDUCACIÓN.....	33
2.1.2.3 PLAN DE REACCIÓN EN DIVERSOS PAÍSES	33
2.1.2.4 E-LEARNING	37
2.1.2.5 HONDURAS	39
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO ESCUELA BILINGÜE E INSTITUTO TÉCNICO ABCD	44

2.1.3.1	COVID-19	44
2.1.3.2	EDUCACIÓN.....	44
2.1.3.3	PLAN DE REACCIÓN DE COMPETIDORES DIRECTOS	44
2.1.3.4	E-LEARNING.....	46
2.2	TEORÍAS DE SUSTENTO.....	49
2.2.1	EDUCACIÓN	49
2.2.1.1	DEFINICIÓN	49
2.2.1.2	NIVELES DE EDUCACIÓN.....	50
2.2.1.3	TICS EN LA EDUCACIÓN.....	53
2.2.1.4	MÉTODOS DE ENSEÑANZA.....	58
2.2.2	TRINOMIO EDUCATIVO.....	62
2.2.2.1	DEFINICIÓN	62
2.2.2.2	PADRES DE FAMILIA	63
2.2.2.3	ALUMNOS	66
2.2.2.4	DOCENTES	68
2.2.3	E-LEARNING.....	70
2.2.3.1	DEFINICIÓN	70
2.2.3.2	TIPOS DE E-LEARNING.....	71
2.2.3.3	MODALIDADES DE E-LEARNING.....	74
2.2.3.4	PLATAFORMAS DE E-LEARNING.....	74
2.2.3.5	SOFTWARE LIBRE	76
2.2.3.6	SOFTWARE COMERCIAL	78
2.2.3.7	HERRAMIENTAS DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING	80
2.2.3.8	INDICADORES DE CALIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING.....	81
2.2.3.9	RECURSOS DEL E-LEARNING.....	84
2.2.3.10	COSTOS DEL E-LEARNING	86
2.3	CONCEPTUALIZACIÓN.....	89
2.3.1	VARIABLE DEPENDIENTE	89
2.3.1.1	PLATAFORMA DE E-LEARNING.....	89
2.3.2	VARIABLES INDEPENDIENTES.....	89
2.3.2.1	PADRES DE FAMILIA	89
2.3.2.2	ALUMNOS	90
2.3.2.3	DOCENTES	91
2.3.2.4	CONEXIÓN A INTERNET	92
2.3.2.5	CALIDAD TÉCNICA	92
2.3.2.6	CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA.....	93
2.3.2.7	CALIDAD COMUNICACIONAL.....	94

2.3.2.8	COSTO DEL SOFTWARE	94
2.4	INSTRUMENTOS.....	95
2.4.1	ENCUESTA.....	95
2.4.2	ENTREVISTA	96
2.4.3	PANEL DE EXPERTOS	97
2.4.4	TABLAS DE PONDERACIÓN	98
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		100
3.1	CONGRUENCIA METODOLÓGICA	100
3.1.1	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	100
3.1.2	HIPÓTESIS.....	109
3.2	ENFOQUE Y MÉTODOS.....	109
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	111
3.3.1	POBLACIÓN.....	112
3.3.2	MUESTRA.....	113
3.3.3	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	116
3.3.4	UNIDAD DE RESPUESTA	117
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	118
3.4.1	INSTRUMENTOS	118
3.4.1.1	ENCUESTA	118
3.4.1.2	ENTREVISTA.....	119
3.4.1.3	TABLA DE PONDERACIÓN	119
3.4.1.4	PANEL DE EXPERTOS	120
3.4.2	TÉCNICAS	121
3.4.2.1	CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	122
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	122
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS.....	122
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS	123
3.6	LIMITANTES DEL ESTUDIO	124
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....		126
4.1	COMPARACIÓN ENTRE UNIDAD DE ANÁLISIS Y LA ENCUESTA	126
4.2	CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	126
4.3	REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.....	127
4.4	PADRES DE FAMILIA	129
4.5	ALUMNOS.....	143
4.6	DOCENTES.....	150
4.7	CONEXIÓN A INTERNET	158

4.8	COSTO DEL SOFTWARE PLATAFORMA DE E-LEARNING	162
4.9	INDICADORES DE CALIDAD	162
4.10	NECESIDADES DE USUARIOS	184
4.11	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	185
4.11.1	DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL.....	186
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		191
5.1	CONCLUSIONES	191
5.2	RECOMENDACIONES.....	192
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		194
ANEXOS.....		203
	ANEXO 1. DECRETO NO.60-2020 DEL PODER LEGISLATIVO.....	203
	ANEXO 2. ENCUESTA PARA PADRES Y ALUMNOS DE PREBÁSICA Y PRIMER CICLO DE BÁSICA	206
	ANEXO 3. ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA Y ALUMNOS DE BÁSICA Y MEDIA	219
	ANEXO 4. ENCUESTA PARA DOCENTES.....	233
	ANEXO 5. ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA ESCUELA E INSTITUTO ABCD.....	243
	ANEXO 6. TABLA DE PONDERACIÓN PARA EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS DE E-LEARNING.	247
	ANEXO 7. ALFA DE CRONBACH PADRES Y ALUMNOS PREBÁSICA-I CICLO DE BÁSICA	250
	ANEXO 8. ALFA DE CRONBACH PADRES Y ALUMNOS BÁSICA Y MEDIA	255
	ANEXO 9. OFERTA ECONÓMICA EDUBOX.....	260
	ANEXO 10. OFERTA ECONÓMICA MOODLE	265
	ANEXO 11. OFERTA ECONÓMICA CLASSROOMAPP.....	266
	ANEXO 12. OFERTA ECONÓMICA MICROSOFT TEAMS FOR EDUCATION	267
	ANEXO 13. CARTA ASESOR TEMÁTICO.....	268

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plataformas de E-Learning Utilizadas por Escuelas a Nivel Nacional	42
Tabla 2. Plataformas de E-Learning Utilizadas por Escuelas en Puerto Cortés	45
Tabla 3. Herramientas Utilizadas por Actividad en ABCD	47
Tabla 4. Síntesis de Recomendaciones	57
Tabla 5. Características de los Docentes	69
Tabla 6. Factores que Impactan en la Efectividad del Docente en E-Learning.....	70
Tabla 7. Modalidades de e-learning ventajas y desventajas.....	74
Tabla 8. Operacionalización de las Variables	102
Tabla 9. Plan Estratégico de Investigación	111
Tabla 10. Simbología de ecuación población finita y conocida	113
Tabla 11. Simbología de la ecuación 2 y 3	114
Tabla 12. Datos de la variable Padres de familia y Alumnos.....	114
Tabla 13. Datos de las variables muestra estratificada.....	115
Tabla 14. Muestra probabilística estratificada Alumnos y Padres de Familia	115
Tabla 15. Simbología de la ecuación 4	116
Tabla 16. Valores de K para diferentes niveles de confianza.....	116
Tabla 17. Datos de las variables.....	116
Tabla 18. Unidades de Análisis.....	117
Tabla 19. Miembros del panel de expertos	121
Tabla 20. Alfa de Cronbach	127
Tabla 21. Alfa de Cronbach	127
Tabla 22. Tiempos de implementación de las plataformas a evaluar	129
Tabla 23. Promedios de Alfabetización tecnológica en padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica	141
Tabla 24. Promedios de alfabetización tecnológica en padres de familia de básica y media	142
Tabla 25. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica ..	146
Tabla 26. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los alumnos de básica y media	146
Tabla 27. Promedios de alfabetización tecnológica en alumnos de prebásica y primer ciclo de básica	148
Tabla 28. Promedios de alfabetización tecnológica en alumnos de básica y media.....	149
Tabla 29. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los docentes	154
Tabla 30. Promedios de alfabetización tecnológica en docentes.....	157
Tabla 31. Cuadro comparativo de costo de plataformas educativas virtuales	162
Tabla 32. Resumen de evaluaciones por Experto #1.....	163
Tabla 33. Resumen de evaluaciones por Experto #2.....	165
Tabla 34. Resumen de evaluaciones por Experto #3.....	168
Tabla 35. Resumen de evaluaciones por Experto #4.....	170

Tabla 36. Resumen de evaluaciones por Experto #5.....	173
Tabla 37. Resumen de evaluaciones por Experto #6.....	175
Tabla 38. Resumen de evaluaciones por Experto #7.....	178
Tabla 39. Resumen de evaluaciones por Experto #8.....	180
Tabla 40. Cuadro Resumen Comparativo de Resultados Finales.....	183
Tabla 41. Requerimientos de los usuarios para el uso de la plataforma.....	184
Tabla 42. Evaluación de Expertos.....	187
Tabla 43. Análisis estadístico Desviación Estándar, Media, Mediana.....	188
Tabla 44. Prueba Estadística Kruskal Wallis.....	189

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cantidad de usuarios de tecnologías de comunicación	4
Figura 2. Evolución de la accesibilidad de internet en Centroamérica	5
Figura 3. Calidad de la conectividad a internet de los estudiantes	5
Figura 4. Deserción de alumnos prebásica a sexto grado.....	6
Figura 5. Deserción de alumnos de séptimo grado a III BTP	7
Figura 6. Cantidad de estudiantes que daban uso a la plataforma	8
Figura 7. Porcentaje de hogares que cuentan con computadoras en Honduras	9
Figura 8. Rangos de edades de los docentes en la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD	11
Figura 9. Satisfacción de los padres de familia con el servicio brindado en el 2020	13
Figura 10. Razón de insatisfacción de padres de familia en el 2020.....	13
Figura 11. Comparación de satisfacción esperada vs actual	17
Figura 12. Reapertura de Escuelas a Nivel Mundial por Covid-19.....	22
Figura 13. Distribución geográfica del número de casos notificados de COVID-19.....	23
Figura 14. Porcentaje de Centros Educativos que Disponen de una Plataforma de e-learning Eficaz.....	24
Figura 15. Nivel de habilidades de los docentes para integrar tecnologías de e-learning	25
Figura 16. Recursos de los docentes para utilizar plataformas de e-learning.....	26
Figura 17. Tasa de crecimiento de e-learning	30
Figura 18. América Latina y el Caribe: número de casos de COVID-19 por país 2020	32
Figura 19. Distribución porcentual de casos confirmados de COVID-19 en los ocho países miembros del SICA	33
Figura 20. Números de casos reportados a nivel nacional	39
Figura 21. Ubicación geográfica de los centros educativos sector de Puerto Cortés	45
Figura 22. Estructura Organizacional Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.....	48
Figura 23. Modelo de Participación de los Padres en el E-Learning	65
Figura 24. Modelo de Medición de la Efectividad de una Plataforma de E-Learning	68
Figura 25. Ciclo de Análisis del Costo.....	86
Figura 26. Dimensiones de la variable Padres de Familia.....	90
Figura 27. Dimensiones de la Variable Alumnos.....	91
Figura 28. Dimensiones de la Variable Docentes	92
Figura 29. Dimensiones de la Variable Conexión A Internet	92
Figura 30. Dimensiones de la Variable Calidad Técnica	93
Figura 31. Dimensiones de la Variable Calidad Organizativa y Creativa.....	93
Figura 32. Dimensiones de la Variable Calidad Comunicacional.....	94
Figura 33. Dimensiones de la Variable Costo del Software.....	95
Figura 34. Identificación de las Variables.....	100
Figura 35. Diagrama de Variables y Dimensiones.....	101

Figura 36. Diseño del Esquema Metodológico	110
Figura 37. Resumen Proceso de Aplicación de la Encuesta.....	119
Figura 38. Nivel de importancia de indicadores de calidad para autoridades administrativas	128
Figura 39. Padres de prebásica y primer ciclo de básica por rango de edad y último nivel educativo alcanzado	130
Figura 40. Padres de familia por rango de edad y último nivel educativo alcanzado (básica y media)	130
Figura 41. Fuentes de ingreso en el hogar y rango salarial en padres de prebásica y primer ciclo de básica.....	131
Figura 42. Fuentes de ingreso en el hogar y rango salarial en padres de familia de básica y media	132
Figura 43. Frecuencia de padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica en diversos factores	133
Figura 44. Frecuencia de padres de familia de básica y media en diversos factores	133
Figura 45. Utilidad percibida del e-learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica	134
Figura 46. Utilidad percibida del e-learning por padres de familia de básica y media	135
Figura 47. Facilidad de uso percibida del e-learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica ...	136
Figura 48. Facilidad de uso percibida del e-learning por padres de familia y de básica y media	136
Figura 49. Impacto percibido del E-Learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica	137
Figura 50. Impacto percibido del E-Learning por padres de familia de básica y media	137
Figura 51. Percepción sobre implementación de un LMS de padres de prebásica y primer ciclo de básica.....	138
Figura 52. Percepción sobre implementación de un LMS de padres de básica y media	138
Figura 53. Percepción de los padres de prebásica y primer ciclo de básica de la concentración en clases por Zoom	139
Figura 54. Percepción de los padres de básica y media de la concentración en clases por Zoom.....	140
Figura 55. Alfabetización tecnológica de padres de prebásica y primer ciclo de básica.....	141
Figura 56. Alfabetización tecnológica de padres de básica y media	142
Figura 57. Edad y grado a cursar por estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica en el año académico 2021 .	144
Figura 58. Edad y grado a cursar por estudiantes de básica y media en el año académico 2021	144
Figura 59. Dispositivos tecnológicos con que cuentan los estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica.....	145
Figura 60. Dispositivos tecnológicos a los cuales tienen acceso los estudiantes de básica y media	145
Figura 61. Alfabetización Tecnológica de los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica.....	147
Figura 62. Alfabetización Tecnológica de los alumnos de básica y media, basado en diferentes tecnologías.....	149
Figura 63. Edad y Género de los Docentes	151
Figura 64. Fuentes de ingreso de los docentes de ABCD	151
Figura 65. Niveles a los cuales imparten clases los docentes.....	152
Figura 66. Cantidad de Niveles a los cuales los docentes imparten clases.....	153
Figura 67. Dispositivos Tecnológicos a los cuales tienen acceso los docentes	153
Figura 68. Necesidad percibida por docentes de una plataforma de e-learning	154
Figura 69. Percepción por los docentes sobre sus capacidades para utilizar una plataforma de e-learning	155
Figura 70. Percepción de herramientas de un LMS según docentes	156
Figura 71. Alfabetización Tecnológica de los docentes, basado en diferentes tecnologías	157
Figura 72. Tipo de conexión a internet que utilizan los docentes para impartir clases	158

Figura 73. Ancho de banda por proveedor de internet en docentes	159
Figura 74. Conexión a internet utilizada por alumnos de prebásica y primer ciclo de básica para recibir clases	159
Figura 75. Conexión a internet utilizada por alumnos de básica y media para recibir clases	160
Figura 76. Ancho de banda por proveedores de internet (alumnos prebásica y primer ciclo de básica).....	161
Figura 77. Ancho de banda por proveedores de internet (alumnos básica y media)	161
Figura 78. Distribución de Probabilidad Normal	186

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Cálculo de la Muestra para población finita y conocida.....	113
Ecuación 2. Fracción constante para cada estrato	114
Ecuación 3. Tamaño de la muestra para el estrato	114
Ecuación 4. Ecuación del cálculo de número de expertos.....	116
Ecuación 5. Cálculo de peso para tabla de ponderación	120

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se mencionan los componentes del planteamiento de la investigación, todo esto con el propósito de lograr un completo análisis del problema a tratar, como ser, la introducción al problema, los antecedentes, el enunciado del problema, así como también, se definen las preguntas de investigación y los objetivos a comprobar, dando una completa justificación acerca del problema en estudio.

1.1 INTRODUCCIÓN

La educación es uno de los pilares fundamentales de una nación, pues va más allá de enseñar los conocimientos básicos, transmite muchas herramientas necesarias que los individuos aplicarán en diferentes etapas de su vida; por lo que se debe estar en la constante búsqueda de las mejores prácticas que permitan un óptimo aprendizaje. Gracias a los avances tecnológicos en los últimos años, se han roto los esquemas de la educación tradicional presencial y se han desarrollado plataformas educativas virtuales también conocidas como plataformas de e-learning, las cuales “Son un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas” (e-ABC, 2019).

Para poder hacer uso de las tecnologías de e-learning, es necesario que los usuarios cuenten con cierto nivel de educación o alfabetización tecnológica. Esto se refiere al desarrollo de conocimientos y habilidades tanto instrumentales como cognitivas, en relación con la información canalizada a través de nuevas tecnologías. Una comprensión del proceso de construcción y de la dinámica del mundo tecnológico (Gay, 2016).

A finales del primer trimestre del año 2020, debido a la pandemia Covid-19, el Gobierno de la República de Honduras decretó una cuarentena obligatoria, la cual prohibió las

aglomeraciones de personas, afectando el servicio de clases presenciales. Entre muchos otros, uno de los negocios afectados fue la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, un centro educativo no gubernamental ubicado en el municipio de Puerto Cortés, en el departamento de Cortés, ofreciendo sus servicios desde hace 26 años. Las autoridades del centro educativo se encontraron en la necesidad de brindar sus servicios de manera remota. No obstante, el centro educativo no contaba con una plataforma de e-learning, así que las clases se comenzaron a impartir por medio de videoconferencias por Zoom, y en su mayoría las tareas fueron enviadas por fotografías vía WhatsApp o correo electrónico.

Durante los primeros meses, los padres de familia demostraron desconfianza con la nueva modalidad en que se imparten las clases, lo cual se tradujo a una resistencia al cambio de su parte. Adicionalmente, la crisis económica generada a causa de la cuarentena ha limitado el acceso a los recursos requeridos (conectividad y dispositivos) para un aprendizaje en línea. Estos dos factores han sido los más determinantes en la deserción escolar del año en curso, provocando una reducción del 15% en el número de alumnos matriculados entre febrero y octubre del año 2020, una cantidad considerable que ha ocasionado una pérdida económica desestabilizante a la escuela. Esto crea la necesidad en la empresa de mitigar la pérdida de clientes para el año 2021, procurando que los alumnos actuales se matriculen nuevamente en el centro educativo mejorando su satisfacción con el servicio ofrecido que actualmente es de un 68.5%

Esta investigación tiene como propósito evaluar diferentes plataformas de e-learning que actualmente existen en el mercado mediante un panel de expertos, identificar y recomendar cuál de las opciones se adapta a las capacidades y necesidades de la escuela, para cumplir con las expectativas del trinomio educativo (padres de familia, alumnos, y maestros) y seguir alcanzando los estándares de calidad establecidos. Se aplicaron encuestas para determinar cuáles son las

expectativas de los padres de familia y docentes, y así recomendar la plataforma que mejor las cumpla. Esto dará confianza a los padres de familia al demostrar que la escuela se está esmerando en mejorar la calidad de la educación virtual. En el plazo de octubre a diciembre del 2020, se estudiaron las últimas tendencias del mercado para que la plataforma incluya los estímulos a los que mejor responden los estudiantes, tomando en cuenta la accesibilidad a esta para poder recomendar la que mejor se adapte a los recursos con los que cuentan los estudiantes y los docentes.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La pandemia Covid-19 impactó al mundo de una manera en la cual nadie estaba preparado. Una de las más importantes es la educación básica y secundaria, debido a la poca importancia que se atribuía a las plataformas virtuales en estas modalidades. Los centros educativos se vieron en la necesidad de reinventarse, olvidándose de todo lo que daban por hecho respecto a su manera de impartir clases. Fue imperativa la necesidad de implementar nuevas y modernas modalidades de enseñanza virtual. Sin embargo, el entorno para el próximo año continúa siendo incierto tal como lo señala la Jefa de Investigación de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras “Una de las consecuencias del cierre de centros educativos de este año es la incertidumbre escolar 2020, donde ha sido complicado organizar de manera improvisada una experiencia satisfactoria de aprendizaje remoto y mucho más la de evaluación en línea” (Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2020).

1.2.1 DESARROLLO TECNOLÓGICO

El desarrollo tecnológico en el país es fundamental para fines de esta investigación, pues el uso de las plataformas educativas virtuales depende directamente de la conectividad a internet de

los usuarios. En enero de 2020, la revista tecnológica We are Social publicó estadísticas, entre las cuales destaca la penetración de internet, misma que fue de 42% del total de los habitantes del territorio hondureño, esto representan 4.1 millones de usuarios (We are Social, 2020). Resalta también la gran cantidad de conexiones móviles que existen, lo cual indica un gran espacio de crecimiento para que el internet pueda llegar a un mayor segmento de la población mediante esta vía.

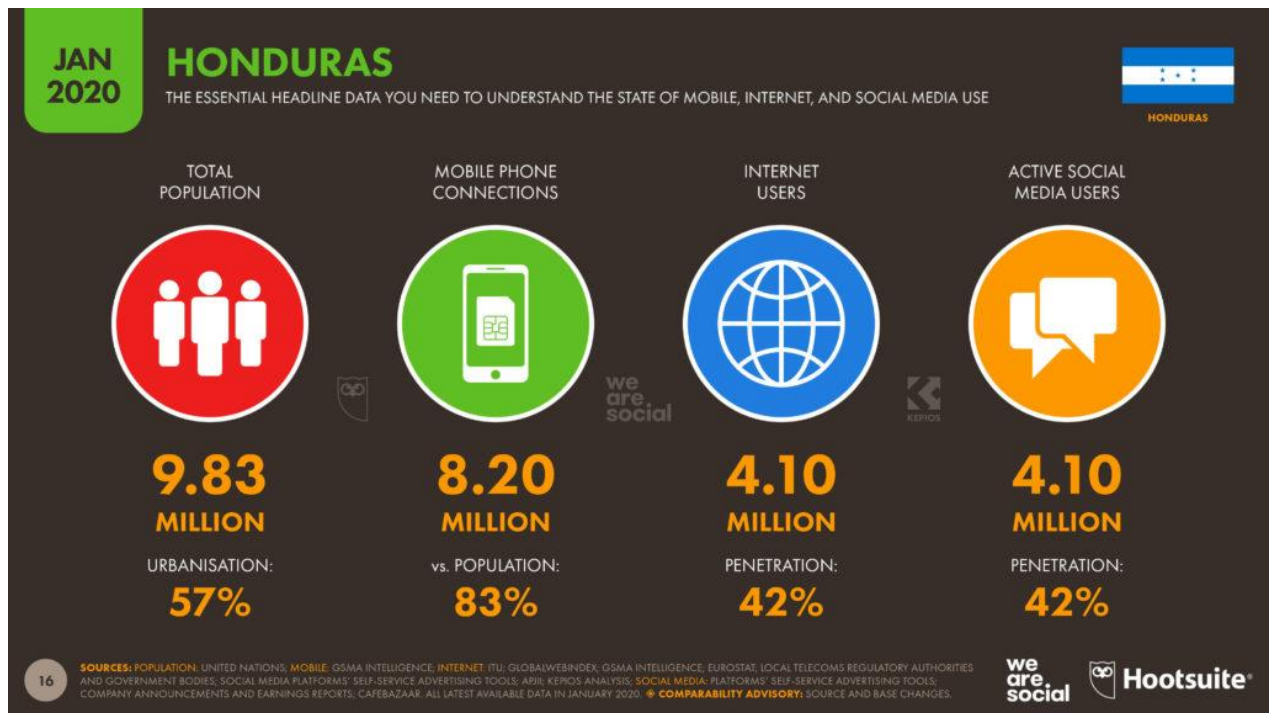


Figura 1. Cantidad de usuarios de tecnologías de comunicación

Fuente: Obtenida del sitio web (We are Social, 2020)

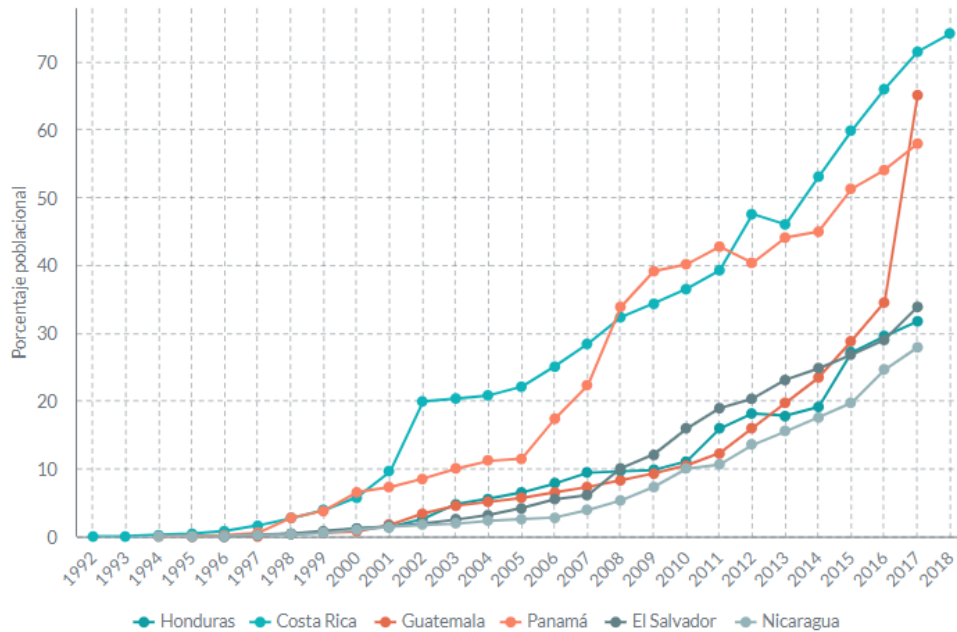


Figura 2. Evolución de la accesibilidad de internet en Centroamérica

Fuente: Fast checking educación virtual en Honduras (Ávila, 2020)

En la figura 2 se puede observar que hay una tendencia ascendente, lo que indica un crecimiento de acceso de internet para los usuarios en Honduras. En el año 2017 solo un 32.1% de la población contaba con acceso a internet. Esto es producto de una mayor cobertura, que es causada por un aumento de proveedores, aparte de los avances tecnológicos que permiten un mayor alcance. Al existir más oferta en el mercado, el internet se vuelve más accesible para la población.

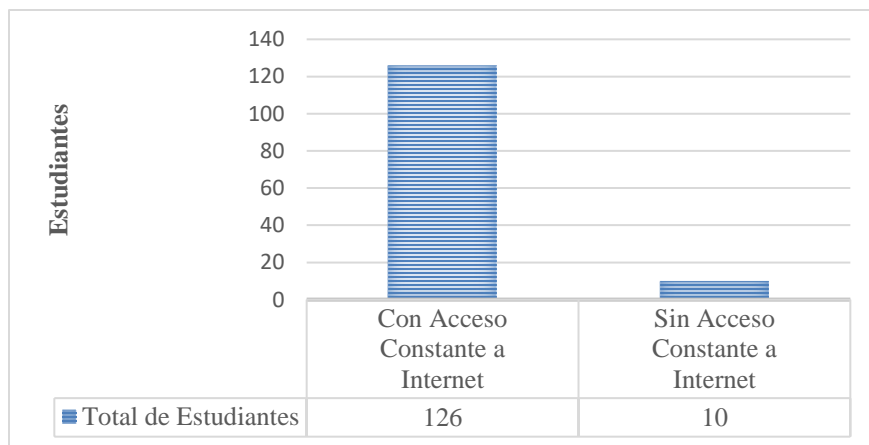


Figura 3. Calidad de la conectividad a internet de los estudiantes

Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

La escuela e Instituto Técnico ABCD cuenta con un cuerpo estudiantil de 136 alumnos a octubre del 2020, de los cuales solo diez no cuentan con una conexión estable a internet y presentan problemas al momento de recibir clases y enviar sus asignaciones, lo cual equivale a un 7% del total. Esta cifra es inferior al 10%, y un buen indicador para saber que la mayoría de los estudiantes podrán tener un acceso constante a la plataforma de e-learning que se pretende implementar.

1.2.2 DESERCIÓN ESCOLAR

Según datos presentados por la Asociación para una Sociedad más Justa (ASJ), al inicio del año escolar, un millón de niños, niñas y jóvenes abandonaron los centros educativos; debido a la crisis sanitaria este problema se agudizó aumentando esta cifra a dos millones de alumnos sin recibir educación a causa de la limitación de acceso a los recursos tecnológicos. (Burgos, 2020). Estas cifras son alarmantes y generan un escenario de incertidumbre para el año escolar 2021 en centros educativos gubernamentales y no gubernamentales a nivel nacional.

La Escuela e Instituto Técnico ABCD presentó una deserción escolar de 24 alumnos en el período de abril a octubre del año 2020. Esto representa el 15% del alumnado total con el que contaba en febrero (160).

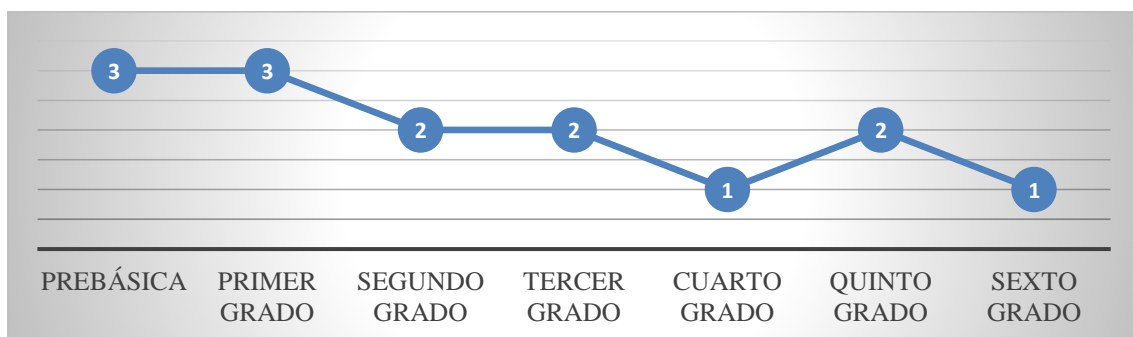


Figura 4. Deserción de alumnos prebásica a sexto grado

Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

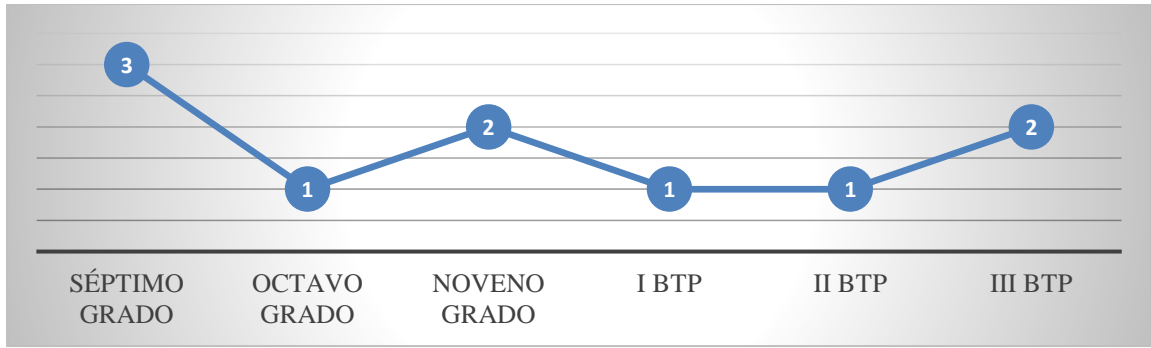


Figura 5. Deserción de alumnos de séptimo grado a III BTP

Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

En las figuras 4 y 5 se muestra la deserción que ha tenido cada grado del centro educativo. Se puede observar que el mayor número de alumnos que abandonaron sus estudios se centra en los niveles de prebásica a básica (prekínder a sexto grado) con una cifra total de 14 alumnos; por otra parte, el área de educación media (séptimo grado a III BTP) presenta una cifra total de 10 alumnos desertores.

1.2.3 ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

Uno de los aspectos que ha frenado la implementación de una modalidad de e-learning es la poca alfabetización tecnológica con la que cuenta la población del país. En el caso específico de los centros educativos, esto afecta a todos los miembros del trinomio educativo.

1.2.3.1 PADRES DE FAMILIA

Los padres de familia son la pieza más fundamental del trinomio educativo, ya que independientemente que sus hijos sean quienes reciben el servicio, ellos son el cliente final y son los que deciden a que escuela irán. Adicionalmente, sobre todo en los estudiantes de grados inferiores, los padres son los que se encargan de ayudar con las tareas y asegurarse del

cumplimiento y correcto desarrollo de estas. Al contar con un nivel bajo de alfabetización tecnológica, se dificulta el correcto uso y orientación a sus hijos sobre cómo utilizar cualquier tipo de plataforma virtual.

Al tener un mercado meta con una alfabetización tecnológica baja, no se consideró viable implementar una plataforma de e-learning con anticipación, ya que se estaba consciente que no se le daría el correcto uso a la misma. A pesar de que vivimos en una época altamente dominada por la tecnología, y que muchos de los productos en el mercado se vuelven intuitivos, se requiere ir más allá de la intuición para dar el uso correcto a una de estas plataformas.

Esta falta de alfabetización quedó en evidencia con los alumnos de primaria. Los libros de texto de inglés de estos estudiantes cuentan con una plataforma virtual donde pueden llevarse a cabo actividades en relación con los temas del libro.

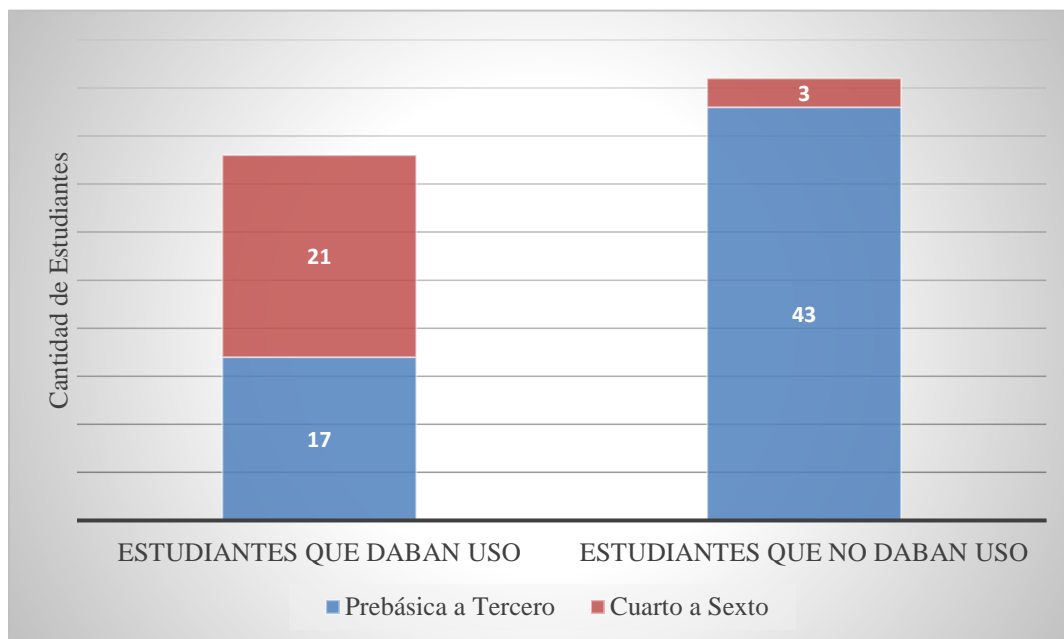


Figura 6. Cantidad de estudiantes que daban uso a la plataforma

Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

La gráfica en la Figura 6 muestra que aquellos alumnos que requieren más orientación de los padres de familia para sus tareas son los que menos uso le dan a la plataforma virtual de los

libros, y esto en muchas ocasiones se debía que los padres no querían proporcionar los recursos necesarios a sus hijos, así que estos se quedaban sin acceso a la plataforma, a pesar de tener una idea de cómo usarla.

1.2.3.2 ALUMNOS

De acuerdo con la Cepal, en el año 2017 solo un 17.1% de los hogares en el país contaban con una computadora, así como solo un 32.1% cuenta con una conexión de banda ancha a internet. Esto quiere decir que del total de la población que cuenta con acceso a internet, el 24% únicamente cuenta con una conexión móvil a internet. Esto limita la destreza que los estudiantes presentan al momento de utilizar una plataforma virtual en una computadora, ya que no reciben la formación de sus padres en el hogar.

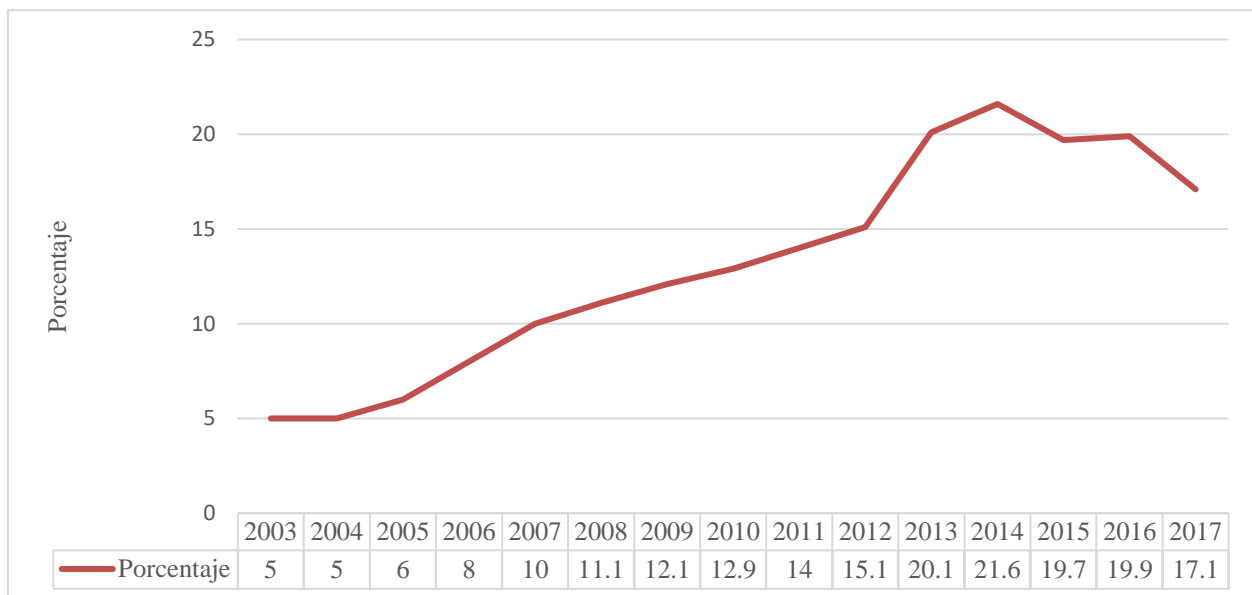


Figura 7. Porcentaje de hogares que cuentan con computadoras en Honduras

Fuente: Datos obtenidos del sitio web de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019)

La mayor anomalía que se observa en esta gráfica es el pico alcanzado en el 2014, y a partir de ese año se observa un comportamiento descendente en una gráfica que debería de ser ascendente.

Esto puede atribuirse al incremento en popularidad de los dispositivos móviles, y el hecho que contar con uno hizo que se redujera la necesidad de contar con una computadora en el hogar. Al no contar con una computadora, es imposible que los niños aprendan las bases sobre cómo darle uso a una, y esto dificulta el uso de una plataforma de e-learning.

En el Instituto Técnico ABCD los estudiantes reciben clases de informática desde que están en el nivel de prebásica, donde aprenden de manera teórica todos los componentes con los que funciona una computadora. En primer grado, las clases se vuelven prácticas y son impartidas en un laboratorio y se siguen impartiendo durante el resto de su vida académica dentro del Instituto, todo esto es adicional a los cursos obligatorios por parte del Ministerio de Educación.

En general, los alumnos de cuarto grado hacia adelante tienen una alfabetización tecnológica más completa que los alumnos de prebásica a tercero, por lo cual estos son más independientes a la hora de dar uso a la plataforma virtual que proveen los libros de texto. Otro grupo estudiantil que muestra problemas al momento de dar uso a esta plataforma son aquellos estudiantes que se transfirieron desde un Centro Educativo Básico Público, desde séptimo grado hasta III de Bachillerato Técnico Profesional (BTP). Debido a que estos no vienen con la formación que se ha dado en el Instituto en materias de informática, no cuentan con la misma destreza que los demás estudiantes, y esto les dificulta el uso de la plataforma que proveen los libros de texto.

1.2.3.3 DOCENTES

El Instituto Técnico ABCD actualmente cuenta con un personal de 21 docentes. De estos 21, a tres de ellos presenciaban deficiencia en cuanto a habilidades tecnológicas, lo cual es equivalente a un 14%. No obstante, cuando entraron en vigor las disposiciones del gobierno y las clases se empezaron a impartir de manera virtual, todos se acoplaron a utilizar las nuevas

herramientas para poder dar continuidad al servicio, ya que de lo contrario perderían su empleo. Esto fue logrado gracias a que se impartieron capacitaciones sobre el uso general de dispositivos electrónicos y la aplicación zoom.

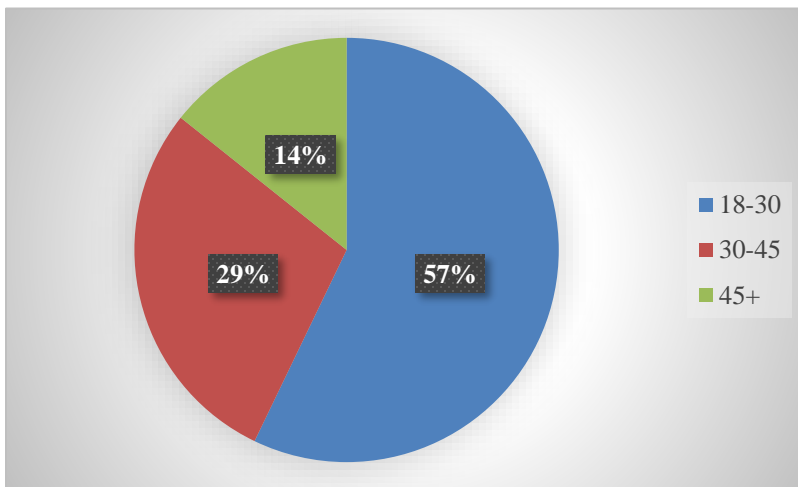


Figura 8. Rangos de edades de los docentes en la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD
Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

En la figura 8, podemos observar los rangos de edades de los docentes que actualmente laboran para el Instituto Técnico ABCD. La poca resistencia al cambio que se presentó de parte de ellos se puede atribuir a que, en su mayoría, los docentes son jóvenes. Sabemos que los jóvenes son conscientes de que su porvenir social y económico les exigirá ser competentes en el uso de las tecnologías (Espinar Ruiz & González Río, 2008).

1.2.4 PANDEMIA COVID-19

La pandemia Covid-19 que dio inicio en marzo del 2020, representa grandes amenazas para el avance y desarrollo de la educación a nivel mundial. Como respuesta a ella se han implementado diferentes medidas de salud pública y social tomando en cuenta las recomendaciones efectuadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS); estas incluyen el cierre de centros escolares para proteger la salud de niños, niñas, jóvenes, maestros y padres de familia.

El banco mundial mediante su investigación “Covid-19 impacto en la educación y respuestas de política pública” afirma que las escuelas están cerradas para el 85% de los estudiantes en todo el mundo (Banco Mundial, Mayo 2020), amenazando el progreso de la educación. Hay estudios que indican menos casos del virus en niños que en adultos y que la infección causa una enfermedad leve en este grupo de la población. Sin embargo, aún no está clara la función de los niños en la transmisión. Hasta la fecha ha habido pocos brotes en los cuales el foco de infección sea un ente educativo, pero esto no indica que se deba bajar la guardia. En caso de una reapertura se deben considerar varios factores, entre ellos implementar las medidas de bioseguridad indicadas por la OMS y analizar la capacidad de mantener estas medidas. Asimismo, los conocimientos actuales sobre la transmisión y gravedad del Covid-19 en niños, situación y epidemiología local del lugar donde se encuentra la escuela.

1.2.5 INSATISFACCIÓN CON EL SERVICIO

En septiembre del 2020, la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD realizó una encuesta rápida donde se seleccionaron aleatoriamente 70 padres de familia, para conocer la satisfacción referente al servicio brindado por medio de Zoom durante el cierre de los centros educativos por disposiciones del Gobierno de la República de Honduras. Para sorpresa de las autoridades del centro educativo, existía un 31.5% (22 padres de familia) de insatisfacción por parte de los padres de familia, tal como se muestra en la figura 9. Esto no cumple con el estándar que maneja el centro educativo, el cual es del 85% de satisfacción. Un 72.7% (16 padres de familia) expresaron que su insatisfacción se debía a la falta de integración de las diferentes actividades académicas en un solo sistema, como se observa en la figura 10.

¿Qué tan satisfecho está con la manera en la que se han impartido clases a lo largo del presente año escolar?

70 respuestas

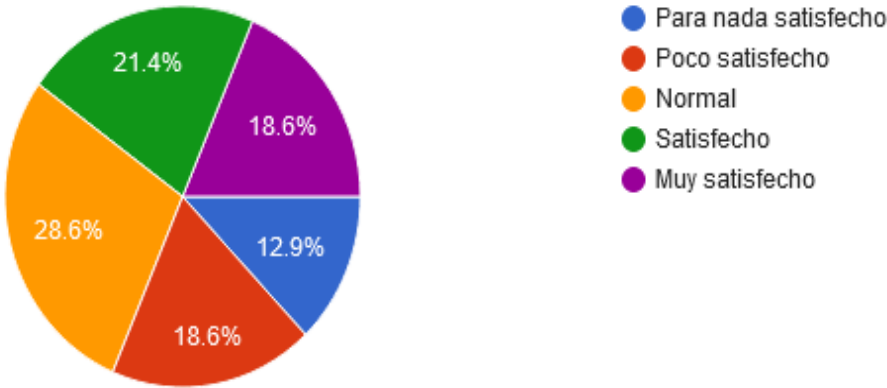


Figura 9. Satisfacción de los padres de familia con el servicio brindado en el 2020
Fuente: (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

Indique la razón por la que no está satisfecho.

22 respuestas



Figura 10. Razón de insatisfacción de padres de familia en el 2020
Fuente: (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

1.2.6 ESTUDIOS PREVIOS

En el estudio previo del banco mundial sobre el “Covid-19 impacto en la educación y respuestas de política pública” señala que la deserción escolar seguirá aumentando y la tasa más alta se concentrar en los sectores vulnerables (familias que viven en pobreza y cuya fuente de

ingreso se vea afectada directamente). Este problema podría generar otras crisis como el aumento del trabajo infantil y matrimonios adolescentes.

El impacto sobre el aprendizaje será aún mayor a lo largo del tiempo, pues las presiones económicas en los hogares serán más altas debido a la recesión económica que se aproxima. Incluso los estudiantes que no abandonen las escuelas tendrán menos poder adquisitivo en insumos educativos hasta que la economía se recupere, a su vez es muy probable que aumente el traslado de alumnos de escuelas privadas a públicas, sobrecargando los sistemas y reduciendo su calidad.

Las presiones fiscales conllevarán a la caída de inversiones educativas obligando a las escuelas privadas a cerrar. Esto reducirá los recursos disponibles para los profesionales de la educación de manera directa y otros se enfrentarán a recortes salariales y demoras en los pagos.

Es necesario tener una visión a largo plazo de todos estos problemas, puesto que los impactos no solo se generarán ante los estudiantes si no se traducirán a la sociedad en general pues podría impedir a toda una generación hacer realidad su verdadero potencial (Banco Mundial, Mayo 2020).

Se han realizado numerosos estudios sobre e-learning, y en su mayoría se enfocan en hacer una comparación entre su eficacia contra la eficacia de la educación presencial. Esto significa que la mayoría de las investigaciones se han centrado en conocer si es mejor aprender en un entorno presencial o en uno virtual sin destacar los beneficios y aspectos propios de cada modalidad (Begoña Gros, 2016). Las investigaciones coinciden en que uno de los requisitos más importantes en el aprendizaje en línea es el desarrollo de cursos bien diseñados, que incorporen contenidos interactivos y atractivos, actividades que permitan la colaboración estructurada entre pares y plazos flexibles que permitan a los estudiantes organizar sus tiempos.

En Honduras por medio la investigación desarrollada por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán “Grandes logros en la Enseñanza, Grandes retos en el aprendizaje” se logró identificar que las condiciones del sistema educativo ya eran criticas antes de la crisis sanitaria.

El sistema contaba con una cobertura estudiantil muy baja desde 2019 (900,000 menores entre 3 y 17 años fuera del sistema). El nivel de aprendizaje es bajo pues se tiene un promedio de tres años de atraso con respecto a los alumnos de Chile. Falta de materiales educativos para uso de los estudiantes como libros de texto, guías de estudio y cuadernos de trabajo. A su vez mas de la mitad de los hondureños viven en pobreza y desigualdad social que se traducen en desigualdad educativa.

Estos indicadores educativos muy bajos se complicaron ante la crisis sanitaria del Covid-19 en 2020, donde la gran mayoría de países están intentando utilizar medios virtuales para continuar con la educación. Sin embargo, en Honduras la implementación de este tipo de estrategias se dificulta pues se padece de una limitada conectividad a internet entre la población. Mas del 50% de la población no cuenta con servicio de internet y únicamente un 18.5% cuenta con internet fijo en casa.

Entre los hallazgos más importantes se encontró que la disposición de computadoras para que los alumnos puedan tomar clases en casa es menor al 20%. El 92.6% de los padres de familia se conecta a la red por telefonía móvil. Seis de cada diez padres expresaron estar pasando por una situación económica preocupante y desesperante, asociado a ello cuatro de cada diez padres ven insegura la continuidad de la educación de sus hijos en estas condiciones. (Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazan, 2020)

En términos de educación superior un total de 226,908 estudiantes han interrumpido su proceso de aprendizaje, según la UNESCO. Indican que para que la metodología funcione mejor, los docentes deben conocer a sus alumnos e identificar sus estilos de aprendizaje, y esta a su vez exige un mayor grado de compromiso y disciplina del lado de los docentes. (Ávila, 2020)

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Al revisar los estudios previos relacionados con los cambios en la educación ante la pandemia de la Covid-19, cifras hechos y datos relevantes, se procede a delimitar y definir el problema a raíz del cual surge la necesidad de investigación.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Tomando en consideración que el porcentaje de satisfacción que maneja la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD es de un 85%, y el presente año obtuvieron un resultado del 68.5%, la brecha actualmente se encuentra en un 16.5%, tal como se muestra en la figura 11. Un total del 72.7% de los padres insatisfechos expresan que esta se debe a la falta de un sistema integrado para la educación de sus hijos.

Si se toman estos resultados en comparación al año anterior, el decrecimiento de satisfacción de los clientes es todavía más notorio. Para el año 2019, el porcentaje de satisfacción de clientes con el que contó el instituto fue del 89.6%, sobrepasando la meta establecida. De igual forma, las razones de insatisfacción eran diferentes a las que se están presentando actualmente, siendo en su mayoría ocasionada porque algunos padres consideraban que los precios eran muy altos.

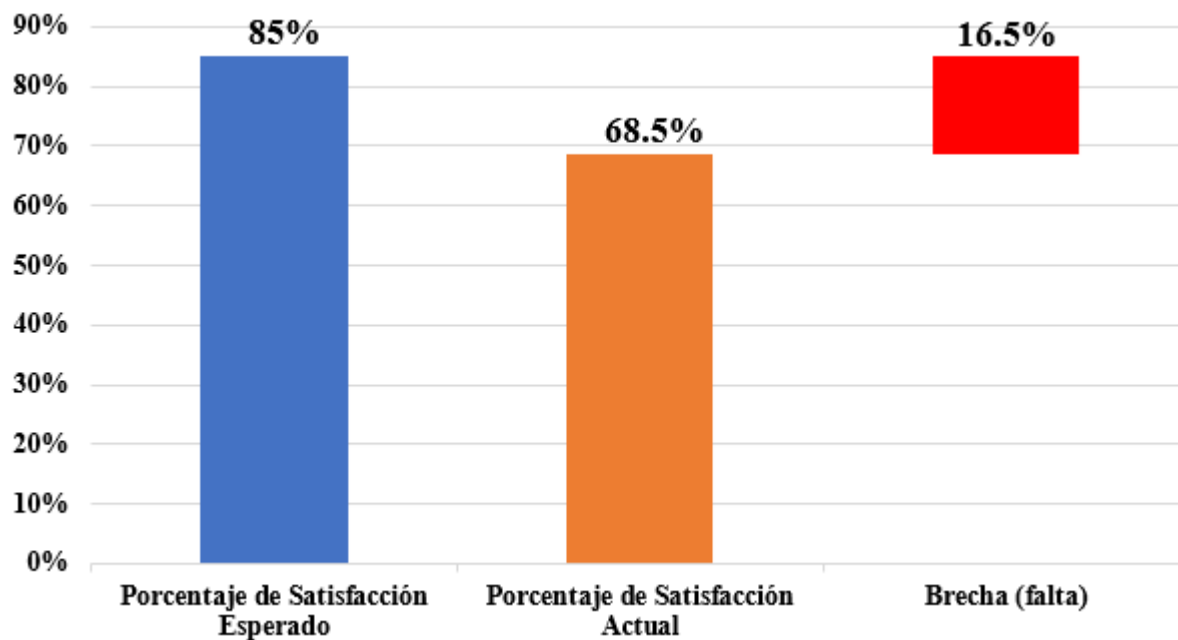


Figura 11. Comparación de satisfacción esperada vs actual

Fuente: Elaboración propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

El uso de una plataforma virtual se convierte en un factor fundamental para la Escuela Bilingüe e Instituto técnico ABCD ante la crisis sanitaria de la Covid-19. Las plataformas de e-learning son el medio ideal para utilizar para la transferencia de conocimientos del docente al alumno y por medio de ellas poder mitigar el riesgo de pérdida de clientes para el año 2021. La escuela no tiene las herramientas para brindar una experiencia lo suficientemente satisfactoria de enseñanza, además no todos los alumnos cuentan con acceso a una conexión a internet estable que permita aprovechar al máximo las ventajas de las múltiples plataformas tecnológicas, recursos y sistemas de gestión de aprendizaje. El acceso a internet se convierte en el intermediario que permite la integración de las tecnologías de la comunicación con las tecnologías informáticas educativas.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde el inicio de sus operaciones en febrero de 1994 hasta marzo del 2020 la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD impartía sus clases de manera presencial. Para la escuela no había sido una opción viable implementar una plataforma de e-learning porque antes de la pandemia un gran número de padres de familia no consideraba necesario tener un acceso constante a internet, y carecían de alfabetización tecnológica. No obstante, se encontraron en la necesidad de adquirir los recursos necesarios para que sus hijos puedan continuar con su formación escolar. Tomando las condiciones anteriores, se formula la siguiente pregunta:

¿Qué opciones de plataformas e-learning tiene la Escuela Bilingüe e Instituto técnico ABCD para poder atender a su base de alumnos en el 2021?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas de investigación provienen del planteamiento del problema y ayudan a orientar el desarrollo de la investigación. Se ha planteado las siguientes preguntas con este objetivo:

1. ¿Cuáles son los diferentes requerimientos y la importancia que asignan los directivos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD a las herramientas virtuales, costo y tiempo de implementación de la plataforma de e-learning?
2. ¿Cómo se adaptan las calidades técnicas, organizativas y creativas, y comunicacional que tienen las distintas opciones de plataforma de e-learning que se investigarán de acuerdo a los requerimientos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD?
3. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos y capacidades con los que deben contar los docentes y alumnos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD para brindar una experiencia óptima de e-learning?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

La correcta definición de los objetivos tiene una gran importancia, ya que la formulación del objetivo general y los objetivos específicos constituyen la guía de la investigación expresando de una manera sintética lo que se pretende lograr a través del desarrollo del estudio.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una plataforma e-learning a la Escuela e Instituto Técnico ABCD que se adapte a las capacidades y necesidades de los padres de familia, docentes, y alumnos; proporcionando una experiencia óptima de aprendizaje y permitiendo al centro educativo cumplir con sus estándares de calidad.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Indagar los diferentes requerimientos y la importancia que asignan los directivos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD a las herramientas virtuales, costo y tiempo de implementación de la plataforma de e-learning.
2. Calificar como se adaptan las calidades técnicas, organizativas y creativas, y comunicacional de las distintas opciones de plataforma e-learning que se investigarán a los requerimientos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.
3. Definir los recursos tecnológicos y capacidades con los que deben contar los docentes y alumnos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD para brindar una experiencia óptima de e-learning.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD ha experimentado un crecimiento en la insatisfacción de los padres de familia durante la pandemia Covid-19, en su mayoría debido a la inexistencia de una plataforma que integre todas las actividades académicas. Esta investigación tiene como propósito encontrar la plataforma de e-learning que mejor se adapte a las condiciones actuales del centro educativo, tomando en cuenta los beneficios que esta podrá traer al trinomio educativo.

Se buscará que la plataforma a recomendar tenga en consideración los aspectos que harán más fácil y eficaz su implementación, que sea amigable al usuario para que tanto padres de familia como alumnos de grados menores puedan usarla sin problemas, que sea accesible desde una mayor gama de dispositivos para que no sea necesario limitar los recursos requeridos a una computadora, y sobre todo que brinde una mayor posibilidad de interacción y retroalimentación entre docentes y alumnos, para que el impartir clases no pierda esa parte esencial de la educación presencial.

Esto traerá beneficios al centro educativo, entre los cuales se espera que se encuentren la retención la mayoría de los estudiantes actualmente matriculados y un aumento general de la satisfacción de los padres de familia con los servicios ofrecidos. Al hacer esto, también se espera poder llegar a nuevos clientes, lo cual es conveniente para los accionistas de la escuela, siendo una de ellas parte de este equipo de investigación.

Es relevante que esta investigación se lleve a cabo porque una de las lecciones que deja la situación actual es que el e-learning no debe ser más una opción, se ha convertido en una necesidad. Todas las instituciones y personas, incluso aquellas que han demostrado resistencia al cambio, deben adaptarse a la tecnología moderna. Al tomar la iniciativa de adaptarse a las nuevas tecnologías, la reputación del centro educativo irá en aumento.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo se refiere al análisis del entorno externo e interno que tiene relación con el objeto de estudio previamente establecido en el planteamiento del problema. Así mismo, hace énfasis en los datos históricos existentes que afectan positiva o negativamente la realización de la investigación. Por lo tanto, el marco teórico amplía la descripción del problema e integra la teoría con la investigación y muestra sus relaciones mutuas.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En esta sección se pretende evaluar la situación actual en los diferentes entornos de investigación, con objetivo de mostrar las tendencias, los últimos avances y la dirección hacia donde apuntan todas las tecnologías de e-learning.

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

El análisis del macroentorno parte de la situación actual que está atravesando la educación a nivel global especialmente en África, Asia y Europa. En vista de la afectación a la educación por la pandemia Covid-19 las plataformas de e-learning le han brindado una oportunidad a este sector para seguir operando. Aumentando su relevancia e imponiéndose como necesidad independientemente de la nación en la que se hayan implementado, reinventando los modelos de enseñanza a través del e-learning, convirtiéndose así en una tendencia a nivel mundial. Al incorporar este tipo de tecnologías en las aulas de clases como nuevas técnicas y herramientas educativas, se permite la metodología de nuevas enseñanzas dinámicas y la interacción tecnológica que aporta directamente al proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos.

2.1.1.1 COVID-19

A lo largo de los años, han existido diversas pandemias que se han combatido mediante cuarentenas. El Covid-19 es la primera pandemia de esta naturaleza en más de 100 años, siendo la última en 1918 con la influenza española. Ningún país en el mundo estaba listo para una cuarentena, y muchos de los planes de contingencia que se tenían estaban desactualizados teniendo en cuenta los últimos avances tecnológicos.

Uno de los sectores más afectados fue el de la educación, al cerrar las escuelas, estas tuvieron que migrar prácticamente de un día para otro a un sistema completamente virtual. Actualmente, se estima que alrededor de 1.5 billones de niños en 188 países se encuentran alejados de los salones de clase (BBC, 8 de Abril 2020).

Alrededor del mundo, son pocos los países que ya han abierto sus escuelas, predominantemente ubicados en Asia, Oceanía, y Europa Occidental. Sin embargo, la realidad de la cuarentena es ahora más imponente que nunca, con múltiples países experimentando la segunda ola de infección, y viéndose obligados a un segundo cierre total.

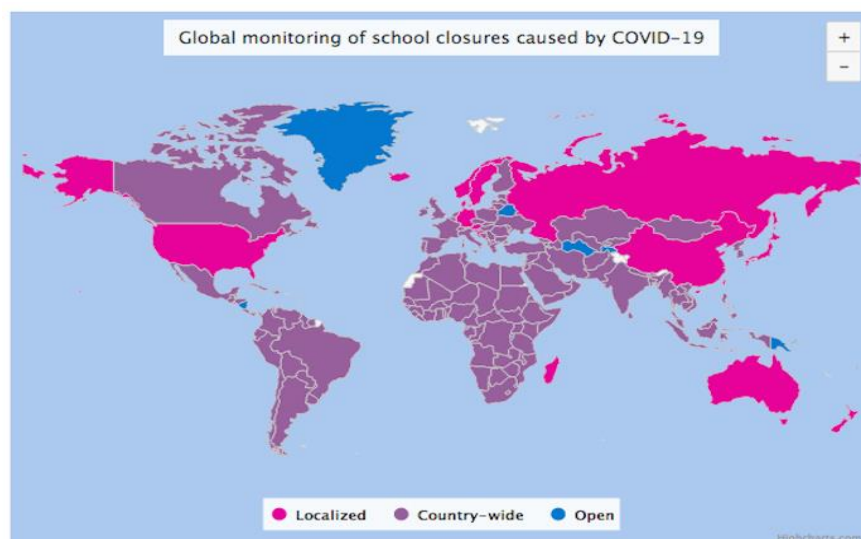


Figura 12. Reapertura de Escuelas a Nivel Mundial por Covid-19

Fuente: Obtenido del sitio web de (Unicef, 2020)

La pandemia COVID-19 se ha convertido en una emergencia mundial, con consecuencias devastadoras en términos de pérdida de vidas y declive económico; obstaculizando significativamente los progresos hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (World Health Organization, 2020). Las comunidades pobres y vulnerables están particularmente en peligro por esta enfermedad mortal y sus ramificaciones económicas.

Desde el 31 de diciembre de 2019 y hasta el 1 de noviembre de 2020, se han notificado casos 46,156,540 de COVID-19 (de acuerdo con las definiciones de caso aplicadas y las estrategias de prueba en los países afectados), incluidas 1, 196, 272 muertes (Johns Hopkins University, 2020).

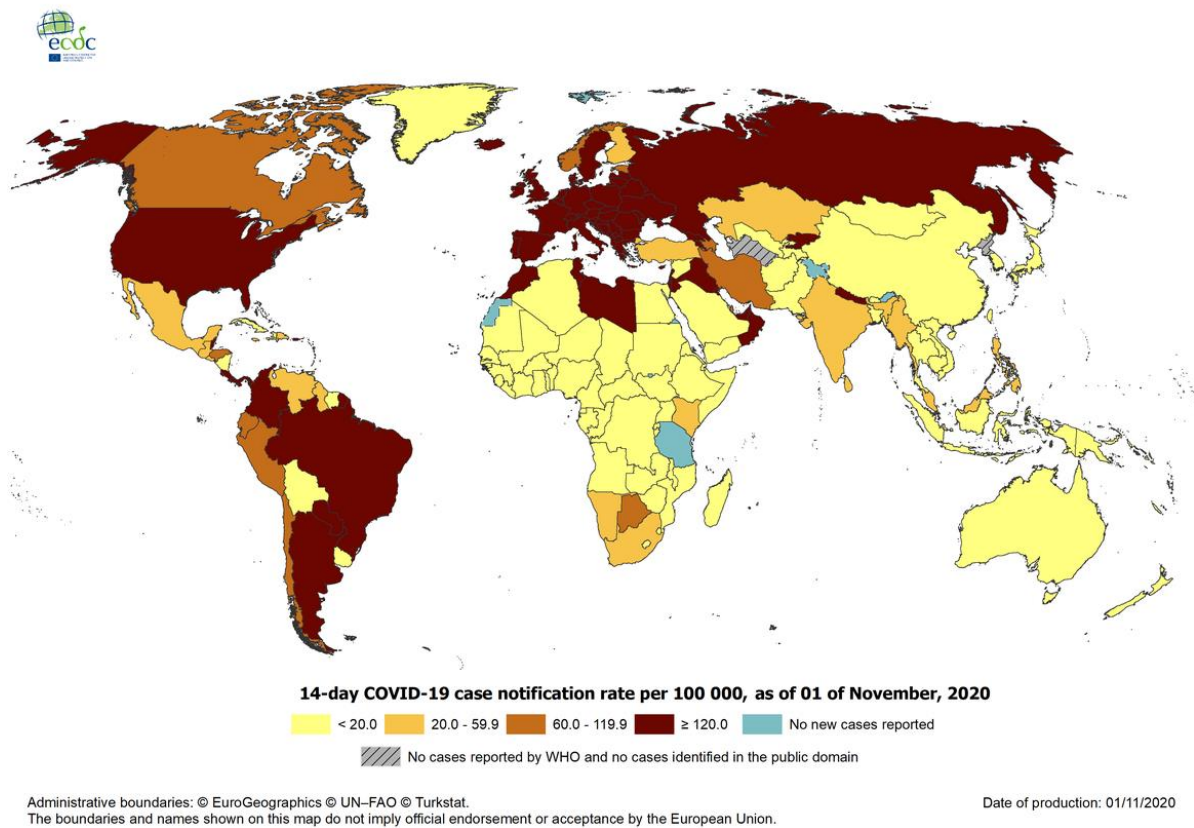


Figura 13. Distribución geográfica del número de casos notificados de COVID-19

Fuente: Obtenida de (Johns Hopkins University, 2020)

2.1.1.2 EDUCACIÓN

La voluntad de adaptarse a un sistema de educación a distancia se da por segura en casi todos los docentes y alumnos, precisamente por la anormalidad de la situación causada por la crisis sanitaria del Covid-19, y es probable que esto suponga un ingrediente clave para acelerar la adaptación por parte de todos. Sin embargo, no todos parten del mismo punto ni tienen los mismos recursos o capacidades para hacerlo de manera efectiva; el acceso a dispositivos es muy desigual por hogares, y más aún en un periodo de confinamiento donde todos los miembros del hogar pueden tener necesidad de usarlos. Por lo anterior expuesto, la capacidad de adaptación de los países dependerá no solo de los recursos con los que cuentan las escuelas y el sistema de educación de cada país, sino que también de las condiciones socioeconómicas y el poder adquisitivo de cada familia para que se puedan aprovechar al máximo estos recursos.

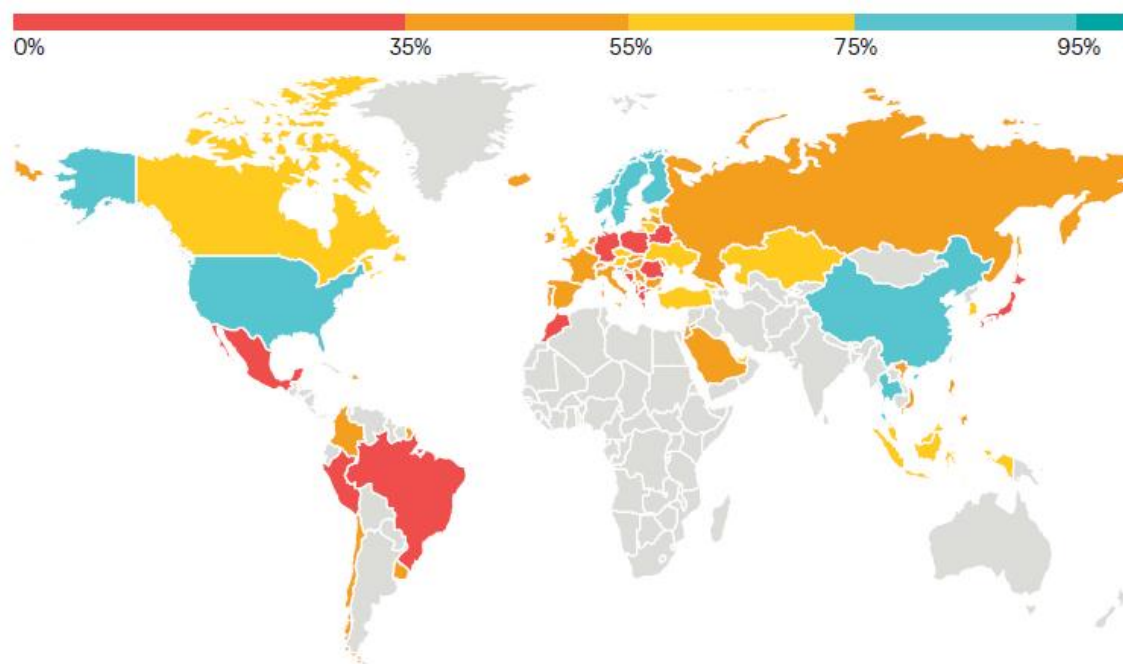


Figura 14. Porcentaje de Centros Educativos que Disponen de una Plataforma de e-learning Eficaz

Fuente: Obtenida del sitio (COTEC, 2020)

En España, aproximadamente el 50% de los alumnos se encuentra en centros que cuentan con una plataforma eficaz de e-learning, muy lejos de países como Suecia, Dinamarca, Estonia, Singapur, Estados Unidos, China o Finlandia, con proporciones superiores al 75% de los alumnos. Países como Argentina, Perú, o Japón muestran valores muy inferiores, entre el 20% y el 30% de los alumnos (COTEC, 2020).

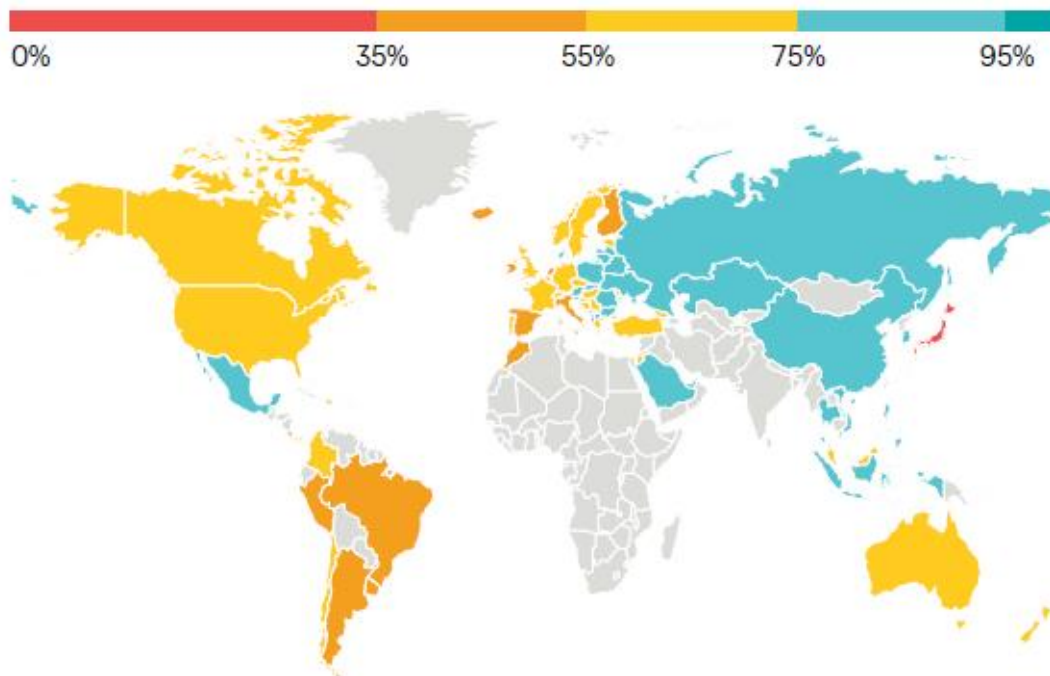


Figura 15. Nivel de habilidades de los docentes para integrar tecnologías de e-learning

Fuente: Obtenida del sitio (COTEC, 2020)

En las figuras 14 y 15, podemos observar que a pesar de no contar con plataformas de e-learning eficaces en los centros educativos, el nivel de habilidades y recursos de los docentes para la integración de estas en la educación es considerablemente más elevado que el nivel de disponibilidad, es decir que hay muchos recursos que no se están explotando. En el caso de Suecia, Dinamarca, Estonia, Singapur, Estados Unidos, China y Finlandia este nivel es superior al 75%. En Latinoamérica y Japón el nivel es más bajo en comparación al resto del mundo, pero sigue siendo más alto que la cantidad de recursos que actualmente se tienen empleados.

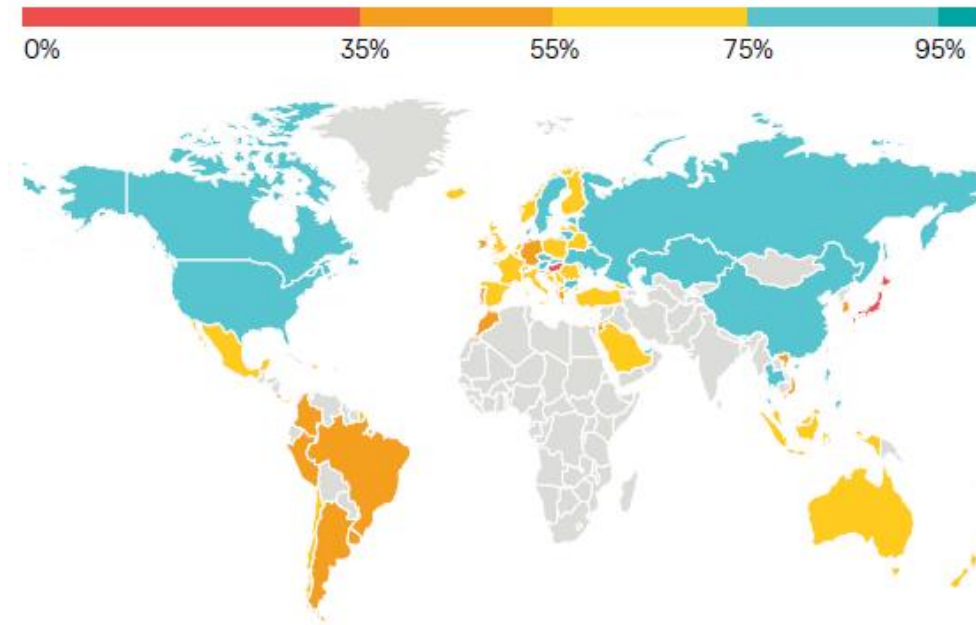


Figura 16. Recursos de los docentes para utilizar plataformas de e-learning

Fuente: Obtenida del sitio (COTEC, 2020)

2.1.1.3 PLAN DE REACCIÓN EN DIVERSOS PAÍSES

Las acciones por el confinamiento que los países tomaron ante la pandemia Covid-19 incluye el cierre de escuelas y universidades. Más de 1,500 millones de estudiantes han sido enviados a casa durante este período, pero en todos los países el curso académico se mantiene, por tanto, la escuela continúa en casa (Banco Mundial, Marzo 2020). A continuación, se exponen acciones que han tomado diversos países.

2.1.1.3.1 COREA DEL SUR

Corea del Sur es quizás el país que ha respondido de manera más eficaz e individualizada al Covid-19, y este éxito se traslada también a sus políticas educativas. El Ministerio de Educación

cerró las escuelas el 2 de marzo. La reapertura conllevará tres medidas estratégicas (Banco Mundial, Marzo 2020):

- 1) Creación de una comisión (formada por el ministerio y las oficinas regionales educativas) de planificación del nuevo semestre educativo, para preparar a los centros educativos para dar respuesta a los retos a corto plazo.
- 2) Ajuste del calendario escolar y posposición de las evaluaciones.
- 3) Protocolos de seguridad para la reapertura, incluyendo la aplicación de medidas de distancia social en las escuelas y formaciones para responder a desastres sanitarios.

2.1.1.3.2 CHINA

En China, prácticamente todas las provincias han llevado a cabo la reapertura sus escuelas después de dos meses de cierre. La decisión de reabrir ha sido descentralizada a las provincias, con el doble objetivo de minimizar nuevas infecciones y atender las necesidades de los estudiantes. Algunas medidas son, entre otras (Zhou et al, 2020):

- 1) La desinfección de todas las escuelas antes de su reapertura.
- 2) La reapertura es gradual por cursos, siendo los mayores los que primero acceden.
- 3) No se permite la entrada de personas ajenas a la actividad del centro.
- 4) Se monitorea el estado de salud de los alumnos con síntomas. Más allá de las políticas de aislamiento, cabe destacar la iniciativa del gobierno chino School's Out, But Class's On, la cual quizás es la mayor plataforma de aprendizaje online pública jamás creada.

2.1.1.3.3 JAPÓN

Japón tomó decisiones sumamente restrictivas como respuesta inmediata en la educación. A finales de febrero, el gobierno japonés interrumpió la actividad docente en todos los centros, aunque muchos de ellos continuaron abriendo para atender las necesidades de aquellas familias que así lo requiriesen. Los centros han retomado su actividad, dado el nivel de consciencia social que se ha logrado en las últimas semanas.

Se han desarrollado protocolos para la planificación del final del curso escolar, pero también en el plano sociosanitario. A la respuesta online más que satisfactoria se añaden iniciativas en los propios centros asociadas a actividades deportivas y programas de apoyo individualizado. Es probable que estas contribuyan a paliar los efectos de las medidas de aislamiento sobre la brecha escolar. (Ainara & Lucas, 2020)

2.1.1.3.4 SUECIA

Suecia es sin duda uno de los países que más se diferencia del resto respecto a las medidas de aislamiento para los centros educativos. Los centros permanecen abiertos para los niños menores de 16 años, mientras que los de Secundaria superior y terciaria quedan cerrados. Los niños con síntomas deben quedarse en casa, y un buen número de familias los mantienen en el hogar por precaución, lo cual supone una disonancia entre el formato presencial y online, pues los docentes siguen acudiendo a los centros. (Banco Mundial, Marzo 2020)

2.1.1.3.5 SINGAPUR

Durante una primera fase, Singapur optó por una decisión totalmente diferente (por tanto, controvertida) a la del resto de países, dejando abiertos los centros educativos. En una carta pública de su ministro de Educación, Ong Ye Kung, se explicaba que no existe evidencia de que los niños

sean vectores de transmisión del virus y que no hubo focos de infección en los centros educativos. Por tanto, la escuela, más que el hogar o el barrio, suponía un espacio seguro para los niños y para prevenir la transmisión del virus. Se tomaron otras medidas de prevención asociadas a la interacción social y el seguimiento de los alumnos en la escuela, sin embargo, tras un repunte de casos, Singapur acaba de anunciar el cierre de las escuelas. (Ong Ye Kung, 2020)

2.1.1.3.6 EGIPTO

Egipto es el país más grande de la región del norte de África y Oriente medio, con 100 millones de habitantes y más de 20 millones de alumnos. El gobierno tomó la decisión de dar por finalizado el curso académico el 15 de marzo, antes incluso del cierre de las escuelas. El currículum no cubierto a partir de entonces se integrará en el del Curso 2020/21. En términos de evaluación para los cursos superiores de Secundaria, se condiciona el paso en los últimos cursos a completar proyectos de investigación y test online adaptados a los materiales previos al 15 de marzo. En caso de los exámenes finales del último curso de Secundaria, reducir el temario a lo cubierto y dejar el resto para los primeros años de los grados universitarios. (Banco Mundial, Marzo 2020)

2.1.1.4 E-LEARNING

Actualmente, la tendencia del mercado del e-learning se sitúa en crecimiento. Si en años anteriores el e-learning alcanzó la cifra de \$35.600 millones, en 2020 se tiene previsto que la cifra se duplique y logre los \$68.800 millones. Eso supone un crecimiento anual estimado del 7,6% (Ambient Insight Research, 2015).

Cabe resaltar, que Asia es el continente que está previsto a tener un mayor crecimiento de escuelas online en los próximos años con un 18%, principalmente, en India, la China y Australia.

Le sigue muy de cerca Rusia por un 17%, África con un 15% y, finalmente, América del Sur. (Ambient Insight Research, 2015).

Aquí hay una oportunidad para todos. “La educación a nivel mundial se ha ido transformando hacia modelos online o semipresenciales, los que responden mejor a las necesidades actuales de los alumnos, especialmente a aquellos que ya trabajan o tienen otras actividades relevantes, por lo tanto, necesitan aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento, a su propio ritmo”. (Montero, 2017, p. 55)

Según proyecciones recientes, el e-learning seguirá su tendencia de expansión en países en desarrollo. Se espera que en el período 2015-2020, el e-learning se expanda 16.5% en África, 7.5% en Europa del Este, 5.5% en América Latina, 4% en el Medio Oriente y 2% en Asia. En Europa Occidental y América del Norte se espera una expansión de 1% y -0.5%, respectivamente (Ambient Insight Research, 2015).

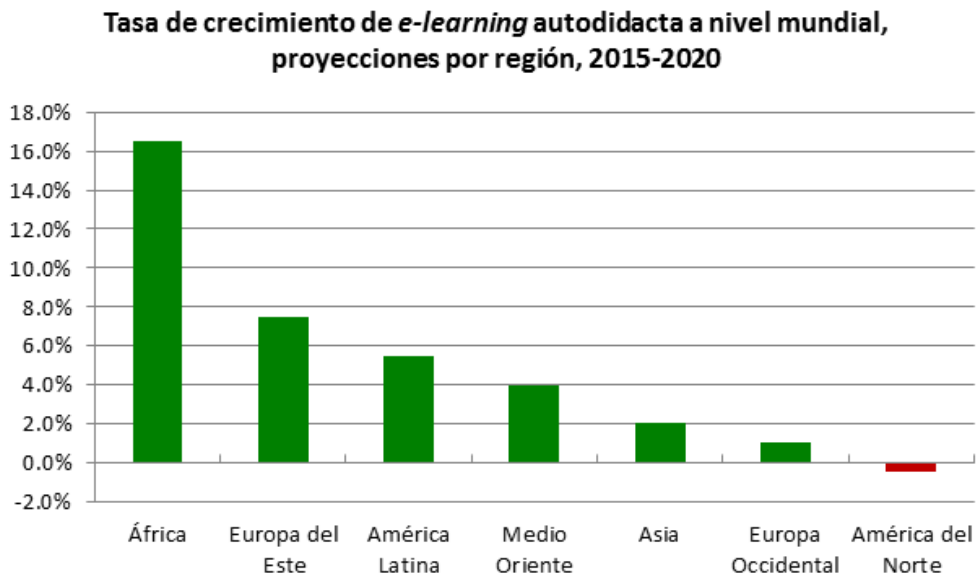


Figura 17. Tasa de crecimiento de e-learning
Fuente: Obtenida del sitio web (Ambient Insight Research, 2015)

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

El análisis del microentorno presenta información relevante sobre Latinoamérica, Centroamérica y Honduras; referente a las plataformas e-learning y su implementación y la transformación de la educación ante la crisis sanitaria del Covid-19.

2.1.2.1 COVID-19

América Latina es una de las regiones del mundo donde el nuevo tipo de coronavirus ha tardado más en propagarse. El primer caso positivo del denominado síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) en la región fue hecho público en la ciudad de São Paulo, Brasil, el 25 de febrero de 2020 (Salas, 2020).

Latinoamérica tuvo tiempo para prepararse y enfrentar bien la pandemia. Pero sus condiciones estructurales en economía, vivienda y salubridad terminaron haciendo que el continente se transformara en un lugar propicio para la propagación del covid-19 (Ramos, 2020).

Así lo sugiere la investigación "Respuestas al covid-19 en cinco países de Latinoamérica", que revisó los primeros meses de combate a la pandemia en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú: los países con más muertes del continente según las estadísticas de (Johns Hopkins University, 2020).

Todas esas limitantes hacen que "Latinoamérica sea una región más riesgosa" pues merman tanto la capacidad de reacción de los países como la posibilidad de que la población cumpla medidas como la cuarentena, según explica (Benítez, 2020).

Hasta el 6 de noviembre de 2020, un total de 12,064,500 casos de COVID-19 han sido registrados en América Latina y el Caribe. Brasil es el país más afectado por esta pandemia en la región, con más de 5,8 millones de casos confirmados (Ríos, 2020).

Argentina se ubica en segundo lugar, con alrededor de 1,31 millones de infectados. México, por su parte, ha registrado un total de 1,006,522 casos (Ríos, 2020). Dentro de los países más afectados por el nuevo tipo de coronavirus en América Latina también se encuentran Colombia, Perú, Chile y Ecuador.

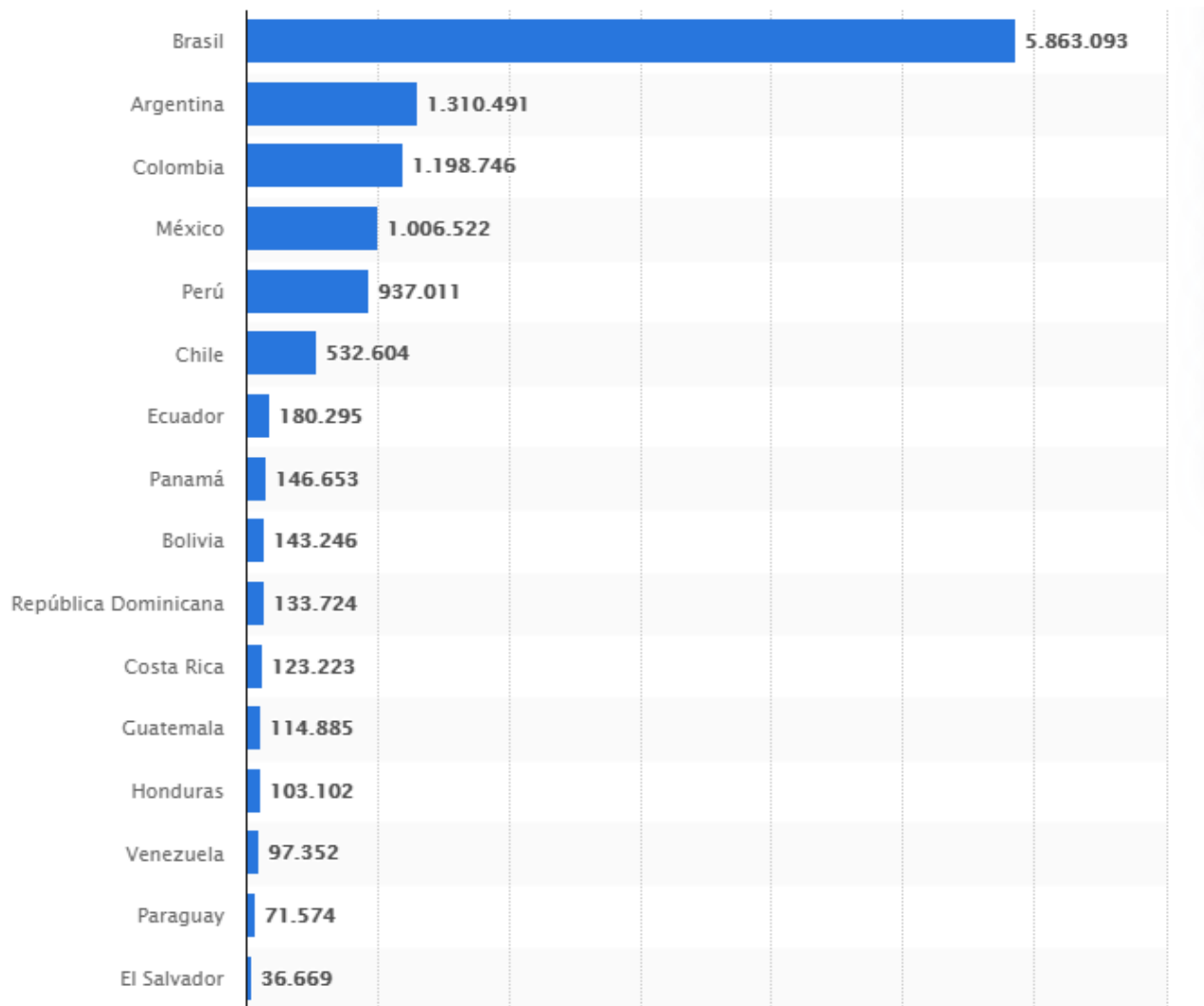


Figura 18. América Latina y el Caribe: número de casos de COVID-19 por país 2020

Fuente: Obtenida del sitio web (Statista, 2020)

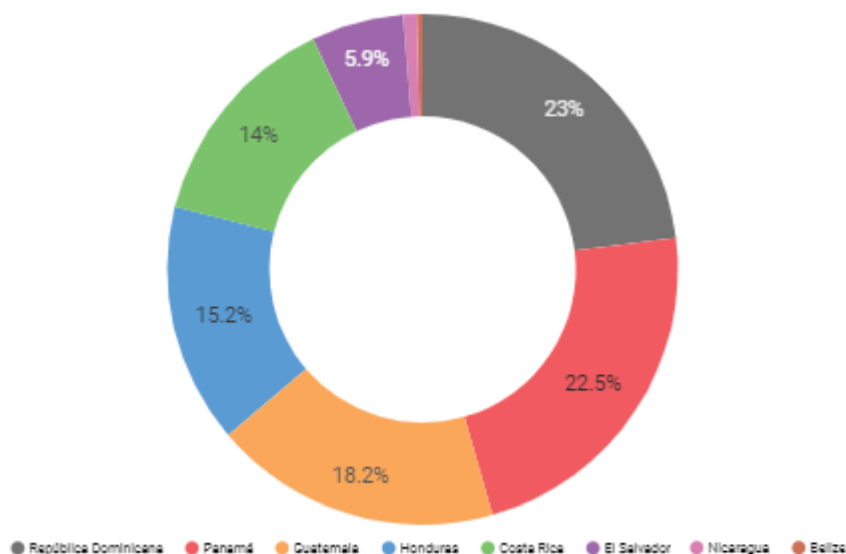


Figura 19. Distribución porcentual de casos confirmados de COVID-19 en los ocho países miembros del SICA

Fuente: Datos obtenidos desde la plataforma (CEPREDENAC, 2020)

2.1.2.2 EDUCACIÓN

Muchos estudiantes se encuentran sin clases presenciales en América Latina por el coronavirus, los gobiernos comenzaron a implementar distintas estrategias de educación a distancia, pero algunos han sido más exitosos que otros (BBC, 24 de Abril 2020).

La pandemia de covid-19 obligó al cierre masivo de institutos educativos, afectando a más de 166 millones de estudiantes de la región, según datos de la (UNESCO, 2020).

2.1.2.3 PLAN DE REACCIÓN EN DIVERSOS PAÍSES

Como respuesta a las medidas de confinamiento para prevenir el contagio del Covid-19, las escuelas y universidades han cerrado en países latinoamericanos. Adaptando su sistema de educación para ser recibido en modalidad online. A continuación, se exponen reacciones tomadas en diferentes países de Latinoamérica y Centroamérica.

2.1.2.3.1 URUGUAY

Gropello (2020) afirma: "Uruguay estaba ya muy bien preparado para la enseñanza online, dedicó muchos años a garantizar la conectividad y el acceso a herramientas digitales para la comunidad educativa, incluso con apoyo suficiente para su uso".

Desde hace más de una década que Uruguay implementa el Plan Ceibal, una iniciativa gubernamental famosa por haber sido pionera en la entrega de una laptop a cada alumno en las escuelas públicas. Pero desde entonces se han desarrollado otras innovaciones educativas, como la plataforma CREA, una suerte de red social donde cada docente puede cargar materiales, enviar y calificar tareas, y dialogar con sus alumnos.

Otras iniciativas incluyen la plataforma ramificada de matemáticas Matific y Biblioteca País, con más de 7,000 libros recreativos y materiales de estudio en formato de texto, audio e imágenes.

2.1.2.3.2 MÉXICO

Gropello (2020) afirma: "México ha invertido mucho esfuerzo y por muchos años en el desarrollo de una televisión educativa multigrado. Entonces ahora le está sacando provecho a este programa, en particular para garantizar equidad".

Telesecundaria fue creada por el gobierno en 1968, con el objetivo de educar a estudiantes de secundaria en áreas rurales a través de la televisión.

Actualmente Televisión Educativa es una red nacional con programas emitidos en todo México en distintos horarios y para los diferentes grados.

El gobierno también puso a disposición herramientas digitales para docentes, alumnos y familias, así como copias online de todos los libros de texto de las diferentes materias y niveles de educación.

2.1.2.3.3 COLOMBIA

En Aprender Digital, una plataforma del Ministerio de Educación colombiano, hay más de 80.000 recursos educativos digitales, organizados por grados, que incluyen desde videos hasta aplicaciones y juegos (Gropello, 2020).

En su página de seguimiento de estrategias, el Banco Mundial (Mayo 2020) explica que, tras decretar la cuarentena, el gobierno colombiano dio dos semanas a los docentes para "preparar un plan pedagógico, con el objetivo de desarrollar y crear actividades y tareas para los estudiantes".

2.1.2.3.4 CHILE

Gropello (2020) afirma: “Sobre como Chile le está sacando provecho al desarrollo de la evaluación online.”

El país está usando tanto Aprendo en Línea, una plataforma con recursos digitales para el autoaprendizaje en casa y en familia, así como Aptus, orientado a los centros educativos y que incluye desde software educativo hasta capacitaciones para docentes y evaluaciones para los alumnos.

En este sentido el Banco Mundial (Mayo 2020) explica: "Un equipo del Ministerio de Educación de Chile ha puesto este contenido a disposición de otros países de la región para hacer frente al cierre de las escuelas. Algunos de estos materiales incluyen videos gratuitos de clase

producidos en Chile para niños de cuatro a 13 años (especialmente útiles para la enseñanza de la alfabetización)".

2.1.2.3.5 EL SALVADOR

Debido a que todos los países que conforman la región del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) han registrado casos positivos de la enfermedad, las respectivas autoridades nacionales han tomado una serie de medidas para contrarrestar la propagación del virus y el impacto económico en cada uno de los países (SICA CEPREDENAC, 2020).

“Otras medidas que están adoptando 30,708 docentes del sector público recibieron su certificación en el uso de la plataforma digital Google Classroom” (CEPAL, 2020, p. 23). Con el proceso de formación virtual de docentes, el Gobierno busca transformar la forma de enseñar y de aprender en medio de la emergencia nacional.

El Ministerio de Educación de El Salvador se encargó de hacer entrega de nueve mil computadoras a estudiantes y docentes para la continuidad de los programas de educación impartidos en plataformas digitales ante la pandemia del Covid-19 (Ministerio de Educación de El Salvador, 2020).

2.1.2.3.6 PANAMÁ

Con base en este, y en el Plan Operativo Nacional del Sistema de Salud para La Prevención y Control del Nuevo Coronavirus – (2019-Ncov) enero – 2020 (MINSA – Panamá) se prepara este Protocolo De Preparación y Respuesta ante el COVID-19 Proyecto Cobre Panamá (Ministerio de Educación de Panamá, 2020).

Otras medidas que el Ministerio de Educación (MEDUCA) emitió Decreto Ejecutivo N° 564 de 2 de julio de 2020 que establece el Calendario Escolar 2020 a distancia, no presencial, de manera transitoria, en los centros educativos oficiales y particulares del primer y segundo nivel de enseñanza, del subsistema regular y no regular, unos 900 mil estudiantes (MEDUCA, 2020).

Suspensión del pago de servicios públicos. El Ministerio de Economía y Finanzas emitió Decreto Ejecutivo N° 291 de 13 de mayo de 2020 que reglamenta la Ley 152 de 4 de mayo de 2020 que adopta medidas sociales especiales para la suspensión temporal del pago de servicios públicos y otras medidas, en atención al Estado de Emergencia Nacional (6 meses) (Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, 2019).

2.1.2.4 E-LEARNING

El e-learning en Latinoamérica cada vez se hace más fuerte. Es un mercado al que tanto las instituciones educativas, empresas y productores de contenido le están apostando, incluso mucho antes de verse obligados a implementarlo debido a la cuarentena ocasionada por el Covid-19. Las personas están cambiando la forma de aprender y es ahí donde el e-learning entra a cumplir un papel importante: el de permitir a todos adquirir conocimientos a través de una plataforma LMS de una manera interactiva, rápida y responsiva.

Una de las ventajas competitivas del e-learning es que es una modalidad de enseñanza que integra las tecnologías de la información y la comunicación como eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo que las personas puedan aprender en cualquier momento. El éxito de esta modalidad en Latinoamérica se debe a que responde a las necesidades que el perfil del alumno latino está buscando suplir.

Entre los 20 países del mundo donde se espera mayor expansión se encuentran tres países latinoamericanos: República Dominicana con un 36% (#11), Honduras con un 34% (#14) y El Salvador con un 32% (#18) (Ambient Insight Research, 2015).

El modelo e-learning ofrece una nueva manera de diseñar e implementar la educación superior. América Latina demuestra cierta rigidez a la hora de generar cambios a gran escala en el sector público. Esto ocurre particularmente en el campo educativo, donde las inversiones tienden a dar resultados a mediano o largo plazo. Sin embargo, con el creciente acceso a equipos tecnológicos y conectividad, así como la demanda progresiva de habilidades y competencias relevantes al mercado de trabajo, la innovación en los modelos educativos es un paso lógico. Las autoridades y otros líderes de la región deben ver la expansión del modelo e-learning como una oportunidad de democratizar la educación y potenciar el crecimiento del capital humano, y no como una amenaza a un estatus quo que, aunque genera estabilidad, no genera los resultados deseados.

Más de nueve millones de estudiantes centroamericanos (Jabonero, 2020) se han visto afectados por el cierre de escuelas y universidades en la región, como medida preventiva para frenar la ola de contagios con liquidar los frágiles sistemas sanitarios nacionales. Todos los gobiernos locales se centraron en garantizar la continuidad a través de la educación a distancia, y en garantizar la alimentación escolar. El panorama de la región trae docentes infoexcluidos y que no cuentan ni con canales ni competencias para atender las directrices de la educación virtual.

La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) puso a disposición de los gobiernos, docentes y padres de familia recursos educativos digitales de libre acceso. Este ente se encuentra actualmente tratando el tema de la educación post Covid-19, y los temas que se tendrán que sobrellevar en el futuro.

2.1.2.5 HONDURAS

2.1.2.5.1 COVID-19

El primer caso de Covid-19 en el país fue reportado el 11 de marzo del 2020, y la siguiente semana el país decretó una cuarentena absoluta, imponiendo medidas como toque de queda y cierre absoluto de la economía. Esto tuvo serias repercusiones económicas, muchas empresas empezaron suspendiendo el contrato a sus empleados, y posteriormente procedieron con cierres totales o recortes masivos de personal.

A noviembre del 2020, Honduras tiene más de 100,000 casos confirmados de Covid-19 y aproximadamente 3,000 muertes (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), 2020). Los departamentos que se han visto más fuertemente afectados por el virus son Cortés, Francisco Morazán, Atlántida y Yoro, los cuales son el motor industrial y económico del país.



Figura 20. Números de casos reportados a nivel nacional

Fuente: Datos obtenidos por (CEPREDENAC, 2020)

2.1.2.5.2 SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICO

En Honduras muchos estudiantes del sistema de educación público se han visto afectados debido a la introducción de los métodos virtuales de enseñanza. A inicios de este año 1.8 millones de estudiantes se matricularon en instituciones gubernamentales y debido a la pandemia provocada por el Covid-19 aproximadamente 900,000 se encuentran sin acceso a la educación (El Herald, 2020). Esta limitante se debe en gran parte a la falta de recursos debido los niveles de pobreza y desigualdad social.

Mediante el decreto No.60-2020 del poder legislativo publicado en el mes de Julio a través del Diario Oficial la Gaceta (2020) (ver anexo 1), se establece que para dar continuidad a la educación no presencial en el sistema educativo público ante la situación actual todas las televisoras y radiodifusoras locales y similares, cedan dentro de su campo de programación, en los horarios comprendidos entre las 7:00 AM y 6:00 PM, una hora diaria, pudiendo ser más si existe consenso con el dueño del medio, de lunes a viernes, de manera continua y distribuida, para difundir los contenidos facilitados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación. Adicionalmente se menciona que todas las compañías que ofrezcan servicio de internet, incluyendo el uso de datos móviles, a nivel nacional; deben brindar de manera gratuita el servicio de Internet a la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación para que tanto los maestros como los estudiantes del sistema de educación pública puedan llevar a cabo las actividades enmarcadas en la estrategia definida por la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación para la impartición de clases virtuales.

Pese a que se establecieron estas medidas para el sistema educativo público no ha sido fácil integrar a todos los niños y niñas en el sistema educativo, pues los recursos son limitados. Mediante la investigación realizada por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán titulada

“Grandes logros en la enseñanza, Grandes retos para el aprendizaje” (2020) se dio a conocer que el 13.1% de los alumnos en el sistema de educación pública no disponen de servicio de internet, televisión y radio dando como resultado una mayor deserción escolar.

2.1.2.5.3 SISTEMA DE EDUCACIÓN PRIVADO

Las instituciones privadas han tomado diferentes medidas para garantizar la continuidad de sus servicios. La implementación de plataformas e-learning fue clave para dar seguimiento al aprendizaje de sus estudiantes, aproximadamente el 70% de los centros educativos privados está brindando clases virtuales en plataformas educativas (BID, 2020).

Por medio de un informe presentado por la Asociación para una sociedad más Justa (ASJ) realizado con colaboración de 50 centros no gubernamentales alrededor de los 18 departamentos del país, el 80% de los estudiantes afirmaron contar con internet en sus viviendas por otra parte el uso de dispositivos móviles alcanza en un 97% en escuelas privadas y un 80% en el sistema del Gobierno (Asociación para una Sociedad más Justa, 2020). Con lo anterior expuesto queda evidenciado que las condiciones con más favorables para los estudiantes de los centros educativos privados permitiendo que la comunicación de los alumnos hacia los maestros y viceversa sea más fluida pues tienen mejor acceso a mensajería instantánea, móvil o correo electrónico.

Con el objetivo de investigar cuales son las tendencias en el mercado local, así como buscar tecnologías a las que los padres de familia del país se han adaptado sin problemas, se investigó qué plataforma de e-learning utilizan los centros educativos privados más prestigiosos en las ciudades más grandes del país, con los siguientes resultados.

Tabla 1. Plataformas de E-Learning Utilizadas por Escuelas a Nivel Nacional

Ciudad	Nombre del Centro Educativo	Plataforma de E-Learning que utilizan
Tegucigalpa	Academia Los Pinares	Renweb
	American School of Tegucigalpa	Schoology, Powerschool
	La Estancia School	Renweb
	Del Campo School	Moodle
	Macris School	Google Classroom
	Liberty School	Renweb
San Pedro Sula	La Salle	Google Classroom
	Escuela Santa María del Valle	Zoom
	Escuela Internacional Sampedrana	Google Classroom
	Europa School	Plataforma Personalizada
	Happy Days and Freedom	Google Classroom
	Agape Christian Academy	Edubox
	Saint Peter´s Academy	Moodle
	Escuela Bilingüe Valle de Sula	Edubox
Academia Americana	G-Suite for Education	
Choloma	Eagles School	Aluzo
La Ceiba	Mazapán School	Google Classroom
	Palmeras Bilingual School	G-Suite for Education

Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de estudio de mercado proporcionados por (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

2.1.2.5.4 E-LEARNING

Los centros educativos públicos no cuentan con plataformas educativas digitales e interactivas hoy en día. El 70% de las escuelas privadas sí utilizan estas herramientas. (BID, 2020). Actualmente en Honduras se han habilitado las siguientes plataformas, para la atención de los educandos:

1. Las redes sociales de las 18 Direcciones Departamentales de Educación
2. Canal Youtube Portal Educativo

3. Portal Educativo
4. Comunidad virtual
5. Facebook

Al comienzo del estado de emergencia no existía una estrategia nacional de educación digital, ni una entidad a cargo del tema. Se habían digitalizado los textos escolares oficiales para leer y consultar contenidos. Con apoyo del BID, el Gobierno de la República está preparando la implementación de la Estrategia de Educación Digital en Honduras, la cual contempla seis áreas estratégicas: diseño institucional, conectividad, dispositivos tecnológicos, plataformas educativas, nuevas pedagogías y formación docente.

La principal vía de comunicación entre los docentes, estudiantes y padres de familia siguen siendo las redes sociales. Adicionalmente la Secretaría de Educación se encuentra trabajando con Cisco para desarrollar una plataforma virtual que estará disponible para asegurar la continuidad del aprendizaje en casa. Hasta el momento se han realizado capacitaciones virtuales a los docentes.

Se ha realizado la distribución de materiales educativos, libros de texto y guías de estudio, especialmente en el área de cobertura de Proyecto Joven a través del convenio entre la SEDUC y el IHER.

Los docentes se comunican a través de WhatsApp y por medio de visitas domiciliarias.

Las prioridades del gobierno para la continuidad educativa son la capacitación docente, conectividad, plataformas educativas, dispositivos tecnológicos, desarrollo de contenido y las condiciones hidro sanitarias.

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO ESCUELA BILINGÜE E INSTITUTO TÉCNICO ABCD

El análisis local en este estudio se basa en la situación actual del centro educativo en donde se recomendará la plataforma de e-learning ubicado en Puerto Cortés, Cortés.

2.1.3.1 COVID-19

Dentro de la institución no se ha presentado ningún caso de Covid-19. Las operaciones se trasladaron de manera remota desde finales del mes de marzo. Únicamente el personal administrativo asiste a las oficinas para brindar asistencia y soporte a los padres de familia y empleados.

2.1.3.2 EDUCACIÓN

Al igual que los demás centros educativos no gubernamentales del país en cumplimiento a las disposiciones emitidas por el Gobierno de Honduras, la base de estudiantes de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD en las modalidades de educación prebásica, básica, y media se encuentra siendo atendida desde casa. Se han incorporado diferentes herramientas para brindar los servicios educativos.

2.1.3.3 PLAN DE REACCIÓN DE COMPETIDORES DIRECTOS

El análisis del plan de reacción de los competidores directos está enfocado geográficamente en el sector de Puerto Cortés pues es el municipio donde opera el centro educativo y orientado a cubrir cinco instituciones privadas que compiten directamente con la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD en las comunidades adyacentes a este sector como se muestra en la figura 19.

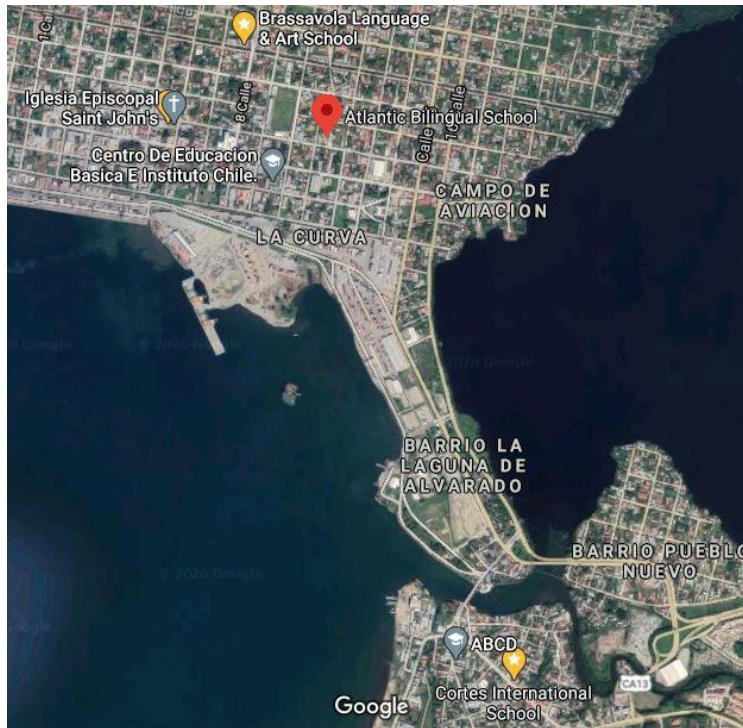


Figura 21. Ubicación geográfica de los centros educativos sector de Puerto Cortés

Fuente: Datos obtenidos desde plataforma Google Earth. (Google Earth, 2020)

Se investigó dentro de este mercado local cual es la oferta que tienen las demás escuelas, para poder tomarlo como referencia y saber a lo que actualmente están expuestos los padres de familia y alumnos de la comunidad.

Tabla 2. Plataformas de E-Learning Utilizadas por Escuelas en Puerto Cortés

Ciudad	Nombre del Centro Educativo	Plataforma de E-Learning que utilizan
Puerto Cortés	Atlantic Bilingual School	Edubox
	Saint Johns Episcopal School	Google Classroom
	Cortes International School	Zoom
	Brassavola Bilingual School	G-Suite for Education

Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de estudio de mercado proporcionados por (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

2.1.3.4 E-LEARNING

Para dar continuidad a los servicios el instituto ha implementado la plataforma Zoom para poder conectar a docentes y alumnos mediante videoconferencias y que de esta manera puedan impartirse clases de manera remota.

Las comunicaciones entre padres de familia, alumnos y docentes fluyen a través de WhatsApp. Adicionalmente por este medio se envían asignaciones a los alumnos pues se han creado grupos estructurados para cada nivel. En tercer ciclo de básica (séptimo a noveno grado) y en media (I a III BTP) las asignaciones de ciertas asignaturas se envían a través de Google Classroom.

El control de cumplimiento de tareas y evaluación de estas es realizado diariamente. Al final del día cada maestro envía un informe mediante los grupos de WhatsApp indicando a los alumnos si su tarea fue presentada de manera correcta y en caso de no ser así se envían las observaciones. Las tareas que fueron subidas por Google Classroom se corrigen y califican ahí mismo.

Las evaluaciones parciales en prebásica y primer ciclo de básica (primer a tercer grado) se realizan uno a uno por medio de Zoom. En los niveles comprendidos de básica dos a media (Cuarto grado a III BTP) las evaluaciones se hacen por medio de Google Forms con límite de tiempo y se monitorean a los alumnos por videoconferencias de Zoom mientras realizan su evaluación. No obstante, la institución no cuenta hasta el momento con una plataforma que permita intercambiar contenido, asignar actividades, calificar asignaciones, realizar videoconferencias, evaluaciones y otras herramientas de comunicación integradas.

Tabla 3. Herramientas Utilizadas por Actividad en ABCD

Herramientas Utilizadas por Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD					
Actividades	Prebásica	Primer Ciclo de Básica	Segundo Ciclo de Básica	Tercer Ciclo de Básica	Media
Interacción Docente - Alumno	Zoom	Zoom	Zoom	Zoom	Zoom
Asignación de Tareas	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp, Google Classroom	WhatsApp, Google Classroom
Cumplimiento de Tareas	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp
Calificación de Tareas	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp, Google Classroom	WhatsApp, Google Classroom
Evaluaciones Parciales	Zoom uno a uno	Zoom uno a uno	Google Forms, Zoom	Google Forms, Zoom	Google Forms, Zoom
Comunicación Docente-Alumno-Padre de Familia	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp	WhatsApp

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

En la tabla 3, se puede apreciar un resumen de las herramientas que la escuela actualmente utiliza en todas sus actividades para cumplir con la educación a distancia. Evidencia fuertemente la falta de un sistema que cubra todas actividades. Cabe destacar que la educación prebásica consiste desde prekínder hasta kínder, el primer ciclo de básica desde primer hasta tercer grado, segundo ciclo de básica desde cuarto a sexto, tercer ciclo desde séptimo hasta noveno, y la educación media cubre I, II, y III de BTP.

Al considerar la implementación de una plataforma e-learning la cultura organizacional de la institución juega un papel clave pues es un proceso de cambio. El centro educativo posee una estructura plana, esta se refiere a una “Organización que tiene pocos niveles de jerarquía en relación con su tamaño” (Jones, 2008, pág. 118).

Solo cuenta con tres niveles jerárquicos, es decir su extensión de control es más amplia y esto permite que las organizaciones sean más eficientes. Al dar autonomía a los empleados en sus

puestos de trabajo se convierten en colaboradores más productivos, a su vez la comunicación fluye de manera rápida pues la cadena de mano es corta y los mensajes llegan con facilidad de los ejecutivos de primera línea hasta los del nivel más bajo.

Esta estructura beneficiará la implementación de la plataforma, pues evitará demoras en la comunicación de la información desde la directora hacia los docentes y viceversa y se podrá tener una mejor retroalimentación en la implementación del software.

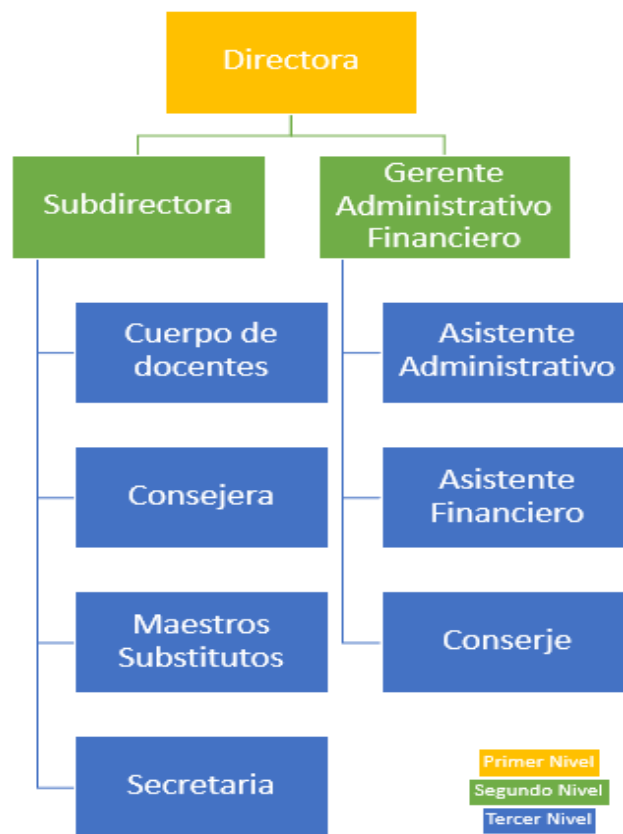


Figura 22. Estructura Organizacional Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD

Fuente: Elaboración Propia con datos de (Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, 2020)

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.2.1 EDUCACIÓN

La educación es sumamente importante dentro de una sociedad. Es la base para la prolongación de la cultura, para brindarle instrucción a los individuos, y para la evolución de la sociedad.

2.2.1.1 DEFINICIÓN

La educación consiste en un sistema de enseñanza y aprendizaje que apunta a que los individuos socialicen y maximicen su desarrollo. (Castañeda, Gómez, & Perez, 2015) la definen de la siguiente manera:

La educación es función esencialmente social, es el fundamento del desarrollo tecnológico y cultural de un país determinado históricamente. A través de la escuela, la enseñanza es formadora de conocimientos y de teorías de la ciencia, de valores sociales, humanos y estéticos. (pág. 30)

En muchos lugares, la educación está dividida en niveles y modalidades. La educación preescolar, primaria, secundaria y universitaria son algunos ejemplos. La educación escolar, la cual es formada por los tipos tradicionales de educación, no ha experimentado muchos cambios con el pasar del tiempo.

La educación suele ser asociada al conocimiento. No obstante, estos dos términos no deben ser confundidos. La educación está asociada a las reglas morales, mientras que el conocimiento es más amplio. Tampoco representa del todo a las reglas morales. Es un sistema extenso, con diferentes métodos, procedimientos, y herramientas. La educación tiene un valor utilitarista y de cambio, en la medida que nos capacita para hacer alguna cosa o para ser más competentes en un

oficio o profesión pero, sobre todo, tiene un valor por sí misma que enriquece nuestro bienestar individual y colectivo, así como nuestra capacidad de crear y gozar plenamente la vida (Sebarroja, 2013).

El derecho a la educación es considerado un derecho humano fundamental, reconocido en la Declaración Universal de Derechos Humanos en 1948. A pesar de ser reconocida como derecho, alrededor de 61 millones de niños a nivel mundial no tienen acceso a la educación. Este fenómeno es producto de la desigualdad social; Sebarroja (2013) afirma: “El derecho a la educación no tiene la misma calidad ni significa lo mismo para toda la población. Porque los recursos no se distribuyen de forma equitativa y porque algunas ofertas escolares son selectivas y hasta excluyentes” (pág. 30).

2.2.1.2 NIVELES DE EDUCACIÓN

El Poder Legislativo, en el Diario Oficial La Gaceta (2012) definió la Ley Fundamental de Educación, que abarca todo lo relacionado a educación en el país. La misma, en el Artículo 20, divide la educación en los siguientes niveles:

1. Educación Prebásica
2. Educación Básica
3. Educación Media
4. Educación Superior

Para propósitos de esta investigación, únicamente se tomarán en cuenta los primeros tres, ya que estos son los únicos que se imparten en la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD

2.2.1.2.1 EDUCACIÓN PREBÁSICA

La educación prebásica, también conocida como educación preescolar, es un programa aprendizaje temprano en que los niños combinan aprender con jugar, en un programa dirigido por adultos profesionales. El Diario Oficial La Gaceta (2012) define de la siguiente manera a la educación prebásica:

Es gratuita y obligatoria, tiene como finalidad favorecer el crecimiento y desarrollo integral de las capacidades físicas y motoras, socioafectivas, lingüísticas, y cognitivas en los niños, para su adaptación total en el contexto escolar y comunitario. La cobertura de este nivel corresponde a educandos entre las edades de referencia de cuatro, cinco, y seis años. (pág. 6)

La educación prebásica es diferente a una guardería tradicional en que su énfasis es el aprendizaje y el desarrollo, en lugar de permitir a los padres trabajar o perseguir otras actividades.

En los primeros cinco años de su vida, los niños adquieren las capacidades básicas que los preparan para el éxito posterior en la escuela y en la vida. La atención educativa que deben recibir los niños en educación prebásica se debe entender como un sistema de interrelaciones entre el niño y sus compañeros, su maestro, la familia, el ambiente, y la comunidad (Jaramillo, Osorio, & Iriarte, 2011).

El enfoque pedagógico de la educación prebásica cubre los siguientes dominios:

1. Desarrollo Físico
2. Desarrollo sensorial
3. Desarrollo de la Comunicación y el Lenguaje
4. Desarrollo Cognitivo
5. Desarrollo Emocional
6. Desarrollo Social

2.2.1.2.2 EDUCACIÓN BÁSICA

La educación básica, también conocida como educación primaria, le brinda al estudiante entendimientos básicos de temas relevantes, así como habilidades que utilizarán a lo largo de sus vidas. En la Ley Fundamental de Educación, publicada por el Diario Oficial La Gaceta (2012) se define la educación básica de la siguiente manera:

El nivel educativo que se orienta hacia la formación integral de los educandos en sus dimensiones física, afectiva, cognitiva, social, cultural, moral, y espiritual, desarrollando sus capacidades de acuerdo a los conocimientos, habilidades y actitudes definidos en el currículo prescrito para este nivel, los cuales permiten continuar el proceso educativo formal. (pág. 6)

Abarca nueve años de la vida del niño, desde los seis hasta los catorce, y entre las materias principales se encuentran las matemáticas, ciencias, lenguaje, historia, geografía, arte, y música. De acuerdo con Arellano (2020) la educación primaria se debe guiar por cuatro ejes fundamentales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. También resalta que cuenta con los siguientes beneficios:

1. Es un espacio para el fomento de la democracia
2. Favorece el crecimiento personal de cada alumno
3. Incremento del conocimiento y la cultura general
4. Favorece la integración social
5. Un espacio de custodia para la población más joven

Aparte de ser beneficiosa para el individuo, la educación básica también es beneficiosa para una nación. Cuando una nación cuenta con una población educada, gana una población innovadora con ciudadanos capaces.

2.2.1.2.3 EDUCACIÓN MEDIA

La educación media, también conocida como educación secundaria, está diseñada para proporcionar un ambiente óptimo que prepara a los jóvenes, predominantemente a los adolescentes, para vidas adultas saludables y productivas, incluyendo participación en esferas sociales, políticas, y económicas. En la Ley Fundamental de Educación, publicada por el Diario Oficial La Gaceta (2012) se define de la siguiente manera:

Tiene como propósito ofrecer la experiencia formativa para incorporarse al mundo de trabajo y/o proseguir estudios en el nivel superior, mediante la adquisición y construcción de conocimientos, habilidades, y actitudes relevantes para su vida personal y social; así como el desarrollo económico, sociocultura, científico, y tecnológico del país. (pág. 6)

Al concluir la educación media se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad. Particularmente, la educación media debe formar integralmente a los jóvenes, con especial atención en los aspectos relacionados con el desempeño ciudadano (Ander-Egg, 2014). La educación media puede ser común para todos los alumnos, o puede variarse en diferentes orientaciones con formación en temas específicos, como es el caso de los bachilleratos técnicos.

2.2.1.3 TICS EN LA EDUCACIÓN

Las Tecnologías de Información y la Comunicación, conocidas como “TICs”, son aquellas cuya base se centra en los campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, para dar paso a la creación de nuevas formas de comunicación. En esencia, se trata de un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional, que sirven para facilitar la

emisión, acceso y tratamiento de la información mediante códigos variados que pueden corresponder a textos, imágenes, sonidos, entre otros (Maradiaga, 2019).

Las TICs tienen como fin primordial el mejorar la calidad de vida de las personas dentro de un entorno determinado y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. En otras palabras, se utiliza para englobar habilidades necesarias para el uso de la infraestructura o dispositivos tecnológicos que normalmente son dispositivos informáticos (almacenamiento, procesamiento y transporte de información) con finalidades concretas y determinadas, como podría ser: a) Formación educativa: e-learning o b-learning; b) Formación tele médica; c) Toma de decisiones; d) Organización empresarial.

Las TIC representan el cambio técnico más rápido y profundo experimentado en la región y, de hecho, en el mundo. Es por esto por lo que se ha desarrollado un método pedagógico global robusto para facilitar la educación de un gran número de niños y niñas. Sin embargo, es fundamental discutir y ofrecer recomendaciones para la participación infantil-adolescentes en las leyes, políticas y estrategias de estas tecnologías (Brito, 2020, p. 25).

2.2.1.3.1 INFRAESTRUCTURA TIC

Considerando el crecimiento en las tasas de penetración de TIC en la sociedad, hoy resulta razonable apuntar a que todos los alumnos y profesores tengan acceso libre a dispositivos digitales conectados a Internet (UNESCO, 2020). Esto, ya sea a través de un computador personal o con equipos de libre disposición tanto en la escuela como en el hogar, de tal forma de asegurar un acceso fluido por parte de los alumnos.

Desde una perspectiva de inclusión, es importante considerar que el proveer de acceso a TIC a las escuelas no sólo es un tema educativo, ya que en muchos casos tiene un impacto en la

disminución de las brechas digitales mediante la facilitación del acceso y la capacitación de las familias en el uso de estas tecnologías (Hohlfeld, 2010), especialmente en zonas rurales y grupos desventajados.

2.2.1.3.2 DOCENTES Y TIC

Desde hace más de tres décadas las políticas de TIC y educación han incorporado estrategias de capacitación y desarrollo profesional en el uso pedagógico de TIC. A pesar de estos esfuerzos, los resultados del estudio TALIS (Teaching and Learning International Survey) muestran que entre las tres primeras necesidades de desarrollo profesional declarada por los docentes están las competencias para usar las TIC para enseñar y utilizar nuevas tecnologías en su trabajo (OECD, 2014). Consistentemente, las investigaciones muestran que los profesores carecen de las habilidades para utilizar estas tecnologías en el aula (Krumsvik, 2012) y (Shin, 2015), lo que puede explicar, al menos en parte, que estos esfuerzos no se hayan traducido en una mayor frecuencia o calidad de uso de TIC en el aula (Fraillon, 2014) y (Law, 2008).

Como una manera de orientar a los docentes respecto a la manera de utilizar las TIC en su labor profesional, algunos países han desarrollado o adaptado estándares de competencias TIC para docentes. Al respecto, uno de los marcos más difundidos es el marco de competencias TIC para docentes propuesto por (UNESCO, 2011), el cual ha sido utilizado como referencia para el desarrollo de estándares propios en diferentes países. Dicho marco propone tres niveles de evolución en el uso de TIC: adquisición de nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento. Para cada uno de estos niveles, describe las competencias separándolas en los ámbitos de política de educación, currículum y evaluación, pedagogía, TIC, organización, administración y desarrollo profesional.

La ampliación del acceso a recursos y materiales didácticos de calidad para profesores y alumnos es uno de los grandes desafíos para los gobiernos. Una de las líneas de acción implementadas por la mayor parte de los países latinoamericanos es el desarrollo de portales educativos como una manera de organizar la oferta de recursos digitales para las escuelas.

2.2.1.3.3 INTEGRACIÓN DE TIC EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En cuanto a cómo aprender y evaluar aprovechando las tecnologías, la tendencia en las décadas pasadas ha sido asociar el uso de estas herramientas a la innovación y al cambio en la enseñanza (Fullan, 2012). Especialmente en el aula, considerándolas un catalizador o como una suerte, pero hasta ahora su uso en el aula es poco frecuente y variado, especialmente comparándolo con el uso que hacen de estas tecnologías tanto estudiantes como docentes para enseñar y aprender fuera del aula (Hinostraza, 2017).

En concreto, la evidencia parece estar apuntando a mostrar que, producto del nuevo escenario de amplio acceso a dispositivos y servicios digitales, la real integración de TIC en la enseñanza y aprendizaje está ocurriendo fuera del aula, espacio que las políticas de uso de TIC en educación, en general, no han tomado en cuenta (Hinostraza, 2017). Esto conlleva varios desafíos para las políticas, incluyendo la necesidad de que los docentes gestionen pedagógicamente dichos espacios de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2020), desarrollar las competencias digitales para hacer un uso efectivo de estos recursos, con un foco especial en aquellos alumnos menos aventajados que, de manera autónoma, no podrán sacar el mismo provecho de los recursos existentes (Hatlevik, 2012).

2.2.1.3.4 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA TIC EN EDUCACIÓN

La evidencia muestra que el acceso a esta cultura digital no se distribuye en términos equitativos tanto en lo que refiere al acceso como a las capacidades de uso y aprovechamiento por parte de jóvenes y adultos. Esta situación constituye un riesgo no sólo de mantener las brechas sociales existentes, sino que podría amplificarlas (Toyama, 2011).

En este sentido resulta prioritario asegurar el acceso a Internet de calidad para los sectores más vulnerables, con un énfasis especial en la población de niveles socioeconómicos más bajos y los que habitan en sectores rurales. Sobre esta base, es necesario desarrollar las competencias digitales de jóvenes y adultos necesarias para aprovechar la Internet para aprender y desarrollarse a lo largo de la vida.

Tabla 4. Síntesis de Recomendaciones

Ámbito	Recomendaciones
Infraestructura	Asegurar el acceso fluido a computadores por parte de los alumnos, especialmente del grupo de estudiantes de niveles socioeconómicos más bajos.
	Dotar de conexión a Internet a las escuelas más apartadas de los centros urbanos.
	Mejorar la calidad del acceso a Internet, esto es, asegurar la conexión a banda ancha con la velocidad necesaria para aprovechar los recursos y servicios disponibles.
	Fomentar iniciativas para proveer de conexión a Internet de calidad a los estudiantes y profesores fuera de la escuela. Para esto, es necesario coordinar políticas de telecomunicaciones, educación y desarrollo social.
Docentes	Definir estándares de uso de TIC en la profesión docente que estén integrados, o al menos alineados, a los estándares pedagógicos del país.
	Incorporar el uso de TIC (estándares) en los sistemas de evaluación de docentes, de tal forma de integrar el uso de TIC al desarrollo de la carrera docente.
	Incorporar los estándares de uso de TIC para profesores en el currículum de formación de nuevos profesores, de tal forma de asegurar que las futuras generaciones de docentes cuenten con las competencias necesarias para aprovechar estas tecnologías en su ejercicio profesional.
	Desarrollar sistemas de apoyo al desarrollo profesional que incluyan tanto los cursos necesarios para fortalecer las competencias definidas, como redes de soporte que aseguren un apoyo continuo durante el proceso de adopción de estas tecnologías.
Recursos	Desarrollar en docentes y alumnos las competencias necesarias para buscar, seleccionar y aprovechar los contenidos y recursos disponibles en Internet
	Establecer estándares de calidad que guíen a los profesores (y otros actores) en la selección, uso y desarrollo de recursos educativos abiertos (REA).
Currículum	Integrar competencias TIC básicas y la alfabetización informacional en los currículums de educación primaria y secundaria.

Continuación Tabla 4.

Ámbito	Recomendaciones
Currículum	Analizar las opciones y potencialidades de las TIC para desarrollar las competencias de las estudiantes asociadas a la resolución de problemas.
	Abordar el diseño de nuevas prácticas de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas tradicionales en conjunto con otros actores del Ministerio de Educación; por ejemplo, los que están a cargo de diseñar y desarrollar el currículum.
Evaluación y Monitoreo	Estandarizar los instrumentos y métodos de recolección de datos para las variables asociadas a los indicadores básicos de TIC.
	Explorar la aplicación de encuestas basadas en muestras que enriquezcan la mirada respecto al acceso, uso y aprovechamiento de TIC en educación.
	Dedicarse a la producción de datos y estadísticas comparables sobre TIC en la educación, que sirvan de insumo para la elaboración de pólizas basada en evidencia.
Ciudadanía Digital	Desarrollar las competencias asociadas a la ciudadanía digital, focalizándose tanto en el uso seguro de Internet, como en los conceptos asociados a la participación ciudadana de los jóvenes utilizando medios digitales.
Educación inclusiva	Incorporar exigencias progresivas para que los distintos actores tomen conciencia de la necesidad de inclusión e integren funcionalidades en los dispositivos, servicios y contenidos que permitan y faciliten el acceso y uso de éstos por parte de las personas con discapacidad.

Fuente: (UNESCO, 2020)

En definitiva, junto a los beneficios potenciales que traen las tecnologías digitales, hay un conjunto de desafíos emergentes que es necesario abordar, asociados a la equidad y calidad de acceso a las TIC y al desarrollo de competencias digitales de jóvenes y adultos de sectores vulnerables.

2.2.1.4 MÉTODOS DE ENSEÑANZA

La definición clásica de la enseñanza es el diseño y la creación de ambientes. Los estudiantes aprenden al interactuar con estos ambientes, y estudian como aprender. Un modelo de enseñanza se puede definir como la representación de los ambientes de aprendizaje y enseñanza, incluyendo el comportamiento de los docentes y los alumnos mientras la clase es presentada a través de este modelo. “Los métodos de enseñanza son siempre conjuntos sistemáticos de prescripciones sobre cómo impartir la enseñanza; son maneras de impartir la enseñanza” (Llera, 2009, pág. 482).

2.2.1.4.1 LECCIÓN MAGISTRAL

Una lección magistral es una presentación verbal organizada de un tema en específico que a menudo está acompañada por ayudas visuales. Es un período en que un docente expone con interrupciones mínimas. En otras palabras, se define como un método didáctico instruccional, que involucra la comunicación de un presentador activo a una audiencia relativamente pasiva. Gómez López (2002) afirma:

Es el método más frecuentemente utilizado en la enseñanza, y es útil para lograr determinados objetivos, como facilitar información actualizada, bien organizada y procedente de diversas fuentes (que pueden ser de difícil acceso para el estudiante), conocimientos, actitudes y valores, y resulta menos pertinente para la adquisición de destrezas, habilidades o procedimientos. (pág. 265)

Las lecciones magistrales son el método de enseñanza más utilizado, y pueden ser muy efectivas para impartir conocimiento comprensivo, pero menos efectivas para los niveles cognitivos. No son efectivas en enseñar habilidades prácticas. Tienden a incentivar aprender temas por la superficie, lo cual facilita la memorización, pero no son muy factibles para el aprendizaje profundo que se requiere para desarrollar entendimiento y habilidades de resolución de problemas.

La lección magistral está dividida en cinco etapas: la preparación que consta de secuenciar todos los contenidos, la introducción que pretende atraer la atención de los alumnos y presentar un esquema de la lección a desarrollar, el desarrollo de los temas, un resumen de lo discutido mediante conclusiones, y el turno de preguntas de los alumnos. El método es más efectivo cuando los alumnos necesitan informaciones que no pueden adquirir fácilmente; se presentan temas que después van a trabajarse con otras metodologías; y cuando hay una gran cantidad de alumnos (Llera, 2009).

Entre las desventajas de la lección magistral, se encuentran las siguientes:

1. Acostumbra al alumno a estudiar utilizando sólo las notas de clase.
2. Contribuye a que el alumno adopte una actitud pasiva ante el aprendizaje.
3. Ignora la duración de la atención del alumno.

2.2.1.4.2 DISCUSIÓN

La discusión es importante para el aprendizaje en todas las disciplinas debido a que le ayuda al alumno a procesar la información en lugar de simplemente recibirla. Las habilidades para moderar una discusión son diferentes a aquellas requeridas para dar una clase magistral. El objetivo de la discusión es hacer que los estudiantes practiquen el pensamiento con el contenido de la clase. Se diseña y se facilita una discusión en lugar de transmitir información. Llera (2009) afirma:

Obliga a los alumnos a la reflexión y búsqueda de ideas para defender o argumentar su punto de vista, lo que trae como consecuencia no solo la adquisición significativa de conceptos o ideas sino también de estrategias cognitivas, afectivas, y sociales, dado que exige escuchar y respetar las opiniones de los compañeros y ponerse en el punto de vista de los demás (pág. 504).

Se debe planear y prepara la discusión. Desarrollar objetivos claros y un plan específico para cada sesión. Es necesario formular preguntas específicas que fomenten la discusión, aclaren los puntos más importantes, e incentiven a los alumnos a que ofrezcan evidencia de sus afirmaciones y a que consideren otros puntos de vista. Los alumnos deben tener un mínimo de conocimientos previos o los pueden adquirir antes de la discusión (Llera, 2009).

Un factor de éxito para el método de discusión es aclarar las reglas y las expectativas de esta. Definirle a los alumnos que se considera una discusión exitosa. Hacer énfasis en que una buena discusión rara vez ocurre sin esfuerzo. Distribuir o publicar en un tablero una lista de reglas

y expectativas cuya finalidad sea una discusión exitosa. La dinámica de la discusión y su duración están condicionados por estos objetivos (Llera, 2009)

En caso de utilizarse discusiones regularmente, la calificación debe ser en base a la participación de los estudiantes. Se debe informar a los estudiantes de los criterios específicos que se tomarán en cuenta. La mencionada técnica permite la participación del estudiante, facilitando el intercambio de opiniones, desarrollando la capacidad de estudiar los problemas en común, y haciendo que la posición personal quede enriquecida con las aportaciones ajenas (López, 2002).

Una organización que permita a los estudiantes hablar y verse entre sí es ideal para la discusión. Llera (2009) indica que se debe facilitar el contacto ocular entre los alumnos.

Todas las discusiones deben concluir con un resumen por parte del docente, donde se recolecten las ideas esenciales que se discutieron.

2.2.1.4.3 TRABAJO EN GRUPOS

Existen dos principios ampliamente aceptados del aprendizaje que respaldan el aprendizaje en grupos: los alumnos construyen su propio conocimiento y el aprendizaje es un fenómeno inherentemente social. Trabajar en grupos pequeño les brinda a los alumnos oportunidades de articular ideas y conceptos, descubrir asunciones y conceptos erróneos, y negociar con otros para crear productos y alcanzar un consenso. Es conveniente que los grupos de trabajo cuenten con un coordinador que rote conforme sea necesario. La composición también debe cambiar cada cierta cantidad de tiempo, ya sea por materia o por asignación.

Llera (2009) nos ayuda a comprender el papel del docente: “Consiste en orientar y facilitar fuentes de obtención de datos; ayudar en algunos pasos si los alumnos no ven salida y cuidar la dinámica afectiva del grupo” (pág. 509). La formación de grupos puede ser de manera aleatoria,

seleccionados por el docente, o formados por afinidad de los alumnos. El tamaño ideal de un grupo es entre dos a seis personas, debido a que mientras más pequeño sea el grupo, aumenta la posibilidad que cada alumno aporte.

Al final de un trabajo de grupo, los estudiantes deben compartir los resultados del grupo con la clase general, ya que esto hace que sean responsables de su trabajo. Tener que mostrar a otros grupos el resultado de su trabajo puede incrementar la motivación para un trabajo de mejor calidad. La finalidad primordial del trabajo en grupo es educativa o formativa, dejando en segundo lugar la labor informativa o instructiva (López, 2002).

2.2.2 TRINOMIO EDUCATIVO

2.2.2.1 DEFINICIÓN

El trinomio educativo incluye tres elementos de vital importancia para la educación de un país, independientemente si tiene carácter pública o privada. (Lagos, 2011)

- a) El maestro que es el encargado de impartir clases.
- b) Los alumnos que son los receptores educativos.
- c) El padre de familia factor importante en este trinomio educativo al ser el encargado de supervisar que su hijo como alumno cumpla con sus deberes estudiantiles.

La importancia que tienen los padres de familia en la formación de sus hijos es invaluable, cuando los padres de familia se involucran activamente en la educación de sus hijos, permite que se desarrollen procesos de formación de acuerdo con las necesidades de hoy.

El trinomio: padre, maestro y estudiante deben marchar al unísono para la consecución de los objetivos de la educación, cuando los padres no se involucran en la educación de sus hijos esto se ve reflejado en un desempeño pobre. La mayor parte de las familias modernas consiste en dos

padres que tienen trabajos, por lo cual el involucramiento de los padres en la educación de sus hijos se ha visto fuertemente reducido en los últimos años.

2.2.2.2 PADRES DE FAMILIA

El factor de predicción más certero sobre el desempeño académico no es el estado socioeconómico, ni lo prestigiosa que pueda ser una escuela, sino el grado en que las familias alientan el aprendizaje en casa y se involucran en la educación de sus hijos. Cuando los padres están involucrados en la vida escolar de sus hijos, los alumnos tienen el apoyo en casa y el conocimiento de que no solo necesitan terminar sus deberes, sino desarrollar una relación de por vida con el aprendizaje. Valverde Forttes (2009) afirma: “existe consenso en que la participación de los padres en la educación formal de sus hijos tiene un impacto positivo” (pág. 97).

Los docentes que se enfocan en estimular la intervención de los padres en la educación, por lo general consiguen un cambio profundo y tangible en sus clases. Mientras más se involucren los padres en la educación de sus hijos, la motivación y las calificaciones de este mejoran acordeamente. Estimular la intervención de los padres es una de las mejores maneras de crear un ambiente de aprendizaje positivo para cada estudiante. “Cuando la escuela involucra la familia en el quehacer pedagógico respetando sus singularidades, esa por su vez al sentirse implicada tiende a colaborar más a menudo y desarrollar su función de manera efectiva” (Pereira Gomes & Rivas Flores, 2019, pág. 474).

La definición de la participación de los padres se puede resumir en que los padres y los docentes comparten una responsabilidad para ayudar al niño a aprender y a alcanzar sus metas educativas. La participación de los padres ocurre cuando el docente incluye al padre en reuniones

escolares o eventos, y los padres de manera voluntaria apoyan a su hijo en el hogar y en la escuela.

Valverde Forttes (2009) afirma:

El concepto de participación tiene múltiples connotaciones; esto lo transforma en un concepto confuso. Tiende a ser relacionado con asistencia, presencia, aporte de recursos o acción. Participar implicaría variadas acciones que abarcan desde asistir, insistir, decidir; hasta opinar, aportar y disentir.

La involucración y participación de los padres se encuentra en declive en el mundo moderno. De acuerdo con Warner (2018) cada vez son menos los padres que consideran que la comunicación cercana con los docentes es efectiva. Hoy en día, los padres prefieren la comunicación remota, como los portales online de los estudiantes, y es menos probable que atiendan a conferencias de padres y docentes o a actividades escolares. Pereira y Rivas (2019) hacen un importante énfasis en que cuando la familia y la escuela mantienen buenas relaciones, las condiciones para un mejor aprendizaje y desarrollo del niño pueden ser maximizadas.

2.2.2.2.1 ROL DE LOS PADRES EN EL E-LEARNING

Diversos factores afectan la participación de los padres en el e-learning, incluyendo la percepción que tienen los padres respecto a la tecnología utilizada y el proceso de ayudar a que los niños aprendan mediante las TICs. La percepción de los padres en torno al e-learning influye en el uso de la tecnología en casa (Turow & Nir, 2000). Sin embargo, existe preocupación de parte de los padres con respecto a los efectos negativos de utilizar el internet para la educación, como la exposición a contenido violento, calidad insuficiente del e-learning y negligencia por parte de sus hijos.

La comunicación con los padres de familia juega un rol importante en los esfuerzos de incrementar la participación de los padres en el e-learning. Se ha demostrado que el personal administrativo escolar y los padres de familia tienen tendencia a tratar la tecnología como un medio de comunicación importante entre padres y docentes (Olmstead, 2013). La interacción de los padres con sus hijos, que incluye reforzamiento e instrucción, también afecta la participación de los padres en el e-learning. El conocimiento, las capacidades, y la eficacia con respecto a las TICs influye su participación.

Tsuei y Yung-Yu (2019) definen que las características más relevantes para el correcto uso que los padres de familia le darán a una plataforma de e-learning son su alfabetización tecnológica, la percepción del e-learning, la comunicación con los docentes, la interacción con sus hijos, la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida, la actitud con respecto a su implementación y su intención de uso.

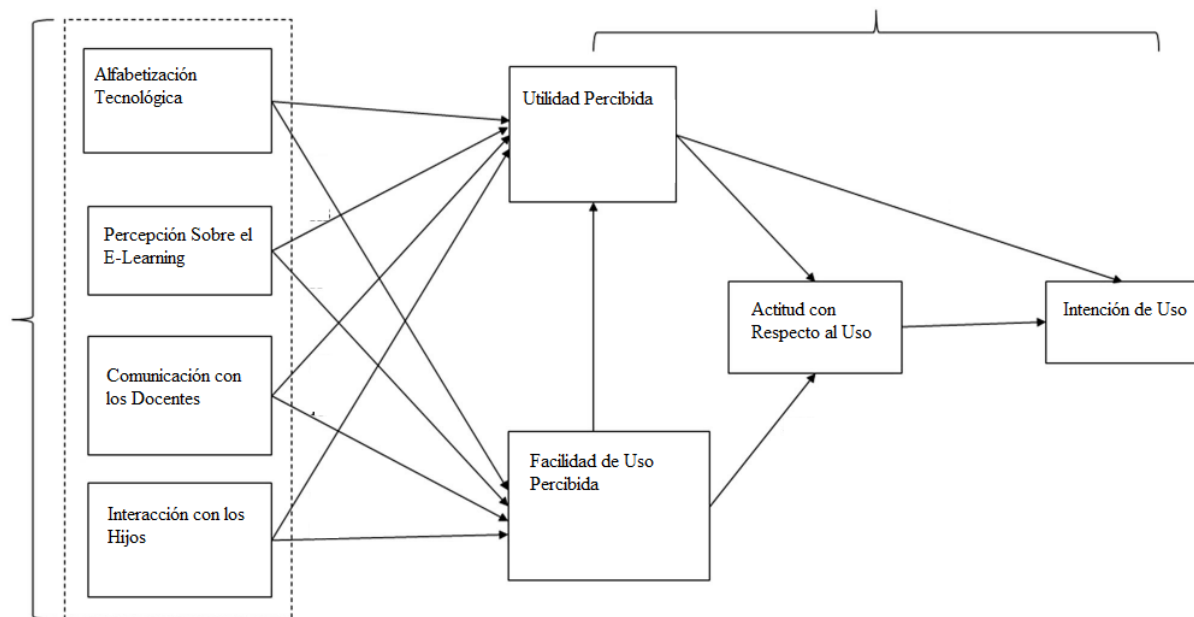


Figura 23. Modelo de Participación de los Padres en el E-Learning
Fuente: (Tsuei & Yung-Yu, 2019)

Se cree que la alfabetización tecnológica, la percepción sobre el e-learning, la comunicación con los docentes y la interacción con los hijos afectan la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida. La facilidad de uso percibida, a su vez, afecta la utilidad percibida y las actitudes con respecto al uso de la tecnología en la institución. La utilidad percibida afecta a la actitud con respecto al uso y a la intención de uso. La actitud con respecto al uso afecta la intención con respecto al uso.

2.2.2.3 ALUMNOS

La vida estudiantil es el momento más crucial en la vida de una persona. No se trata únicamente de atender a clases y trabajar duro para obtener un nivel apropiado de dominio de un tema bajo la guía de un docente. La vida estudiantil es una fase donde una persona adquiere los valores del trabajo duro para mejores calificaciones, disciplina, puntualidad, trabajo en equipo, unidad, y más. Es un período de tiempo que forma al individuo y lo prepara para los retos de la vida con coraje y fuerza (Barrón, 2007). Es un período de tiempo que forma a un individuo y lo prepara para los retos que puedan llegar a enfrentar a lo largo de su vida.

Como estudiantes, los alumnos tienen un rol crucial y activo en la educación. Se involucran e interactúan con otros estudiantes, sus docentes, participan en discusiones educativas, y actúan de manera receptiva. Recolectan materiales para el aprendizaje y para sus asignaciones, planean sus horas de estudio. Folgueira y Subías (2018) recalcan que algunos de los roles más importantes de los alumnos durante su etapa de aprendizaje es el desarrollar habilidades de comunicación, aprender de modales y etiqueta, y a realizar aplicaciones prácticas de lo aprendido en clase.

2.2.2.3.1 EFECTIVIDAD DEL E-LEARNING EN LOS ESTUDIANTES

Las diferentes posibilidades que ofrece el e-learning para los métodos de enseñanza brinda oportunidades mejoradas a los alumnos para que interactúen con actividades de aprendizaje. Le brinda la oportunidad a los alumnos para que construyan sus propios conceptos y soluciones a problemas, lo cual mejora su aprendizaje. El e-learning se presta para poder cumplir con diferentes estilos de enseñanza (Macgregor & Turner, 2009).

Existe la teoría que los alumnos lograrán un mejor aprendizaje si se les permite influir en el ritmo de este (Liu, Chiang, & Huang, 2007). El control puede imbuir sentimientos de competencia dentro del alumno y promover un mayor interés en la actividad de aprendizaje que se está llevando a cabo. Esto a su vez facilita la reflexión y el pensamiento del alumno y estimula su cognición.

Los alumnos que perciben una plataforma de e-learning con características positivas no solo lo encuentran más fácil de usar y más útil en el aprendizaje, pero también tendrán mayores intenciones de utilizarlo. El rol de la efectividad del diseño de la plataforma de e-learning motiva a examinar aspectos como la facilidad de uso. La facilidad de uso influencia en el aprendizaje que se saca de la plataforma, la satisfacción del usuario, y el cumplimiento de tareas (Macgregor & Turner, 2009).

Macgregor y Turner (2009) afirman que este modelo identifica los factores relevantes al evaluar la efectividad del e-learning y caracteriza la naturaleza de las relaciones entre estos factores.

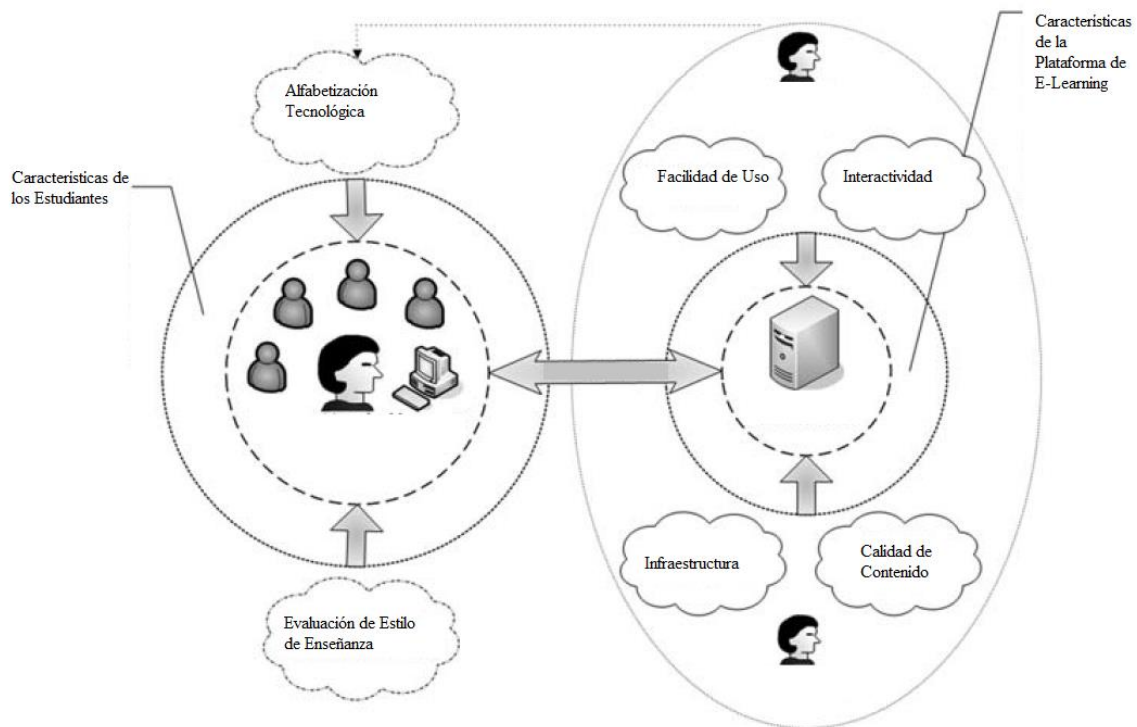


Figura 24. Modelo de Medición de la Efectividad de una Plataforma de E-Learning

Fuente: (Macgregor & Turner, 2009).

2.2.2.4 DOCENTES

Los docentes tienen un papel fundamental en la educación, especialmente en la vida de los alumnos a los cuales enseñan en sus clases. Lo que define a un docente es su habilidad de enseñar a sus alumnos e influir positivamente en ellos. Generalmente, el rol del docente va más allá que simplemente enseñar. En el mundo actual, la docencia tiene diferentes facetas, y el docente debe desempeñarse como un padre externo, consejero, mentor, y modelo a seguir (Asprelli, 2012).

La obligación principal del docente es impartir conocimiento, y esto se hace enseñando. El enseñar usualmente conlleva un plan de estudios y se asegura que los estudiantes entiendan lo que se está enseñando. De este rol se derivan todos los otros roles de la enseñanza, debido a que, si un

docente falla al ejecutar su responsabilidad básica de impartir conocimiento, será difícil tener cualquier otro tipo de influencia en el alumno (Gallardo Vázquez & Camacho Herrera, 2016).

De acuerdo con Cuevas Ruiz (2000), los docentes deben contar con características personales, como especialistas en la enseñanza, como investigador en la acción, y como intelectual transformativo que determinan su aptitud para el trabajo, dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

Tabla 5. Características de los Docentes

Características Personales	Creadores de un clima de confianza, apoyo, colaboración, y servicio de autoexigencia ante el aprendizaje.
	Motivados hacia la docencia e interesados por los logros y realizaciones de los estudiantes.
	Creativos e imaginativos para ensayar nuevas formas para impulsar el aprendizaje y para vencer las dificultades que se van presentando.
Como Especialistas en la Enseñanza	Capaces de aplicar metodologías diversas y de diseñar y desarrollar procesos educativos que estimulen la participación y permanente del estudiantado.
	Conocedores de lo que se enseña, de los avances científico-técnicos y de la evolución de la sociedad, permanentemente abierto a la investigación y la actualización.
	Facilitadores y dinamizadores del proceso educativo.
Como Intelectuales Transformativos	Evaluadores de su propia práctica a partir de la reflexión y crítica rigurosa de su quehacer concreto.
	Comprometidos con su autodesarrollo y con el cambio educativo en forma cooperativa.

Fuente: (Cuevas Ruiz, 2000)

El rol de los docentes en el aula, la sociedad, y el mundo en general ha tomado un giro diferente de lo que solía ser. Con el pasar del tiempo, a los docentes se les dio un plan de estudios a seguir, acompañado de instrucciones de cómo se debe enseñar este plan. En el mundo actual, los docentes buscan nuevas formas en las que pueden impactar a los estudiantes en nuevas formas, e incluso inspirarlos a ser más y a hacer más.

2.2.2.4.1 EFECTIVIDAD DE LOS DOCENTES EN EL E-LEARNING

Para predecir la efectividad de los docentes en el e-learning, Rumar y Kumar (2010) sostienen que se deben medir las características demográficas de los docentes, además de su nivel de alfabetización tecnológica, mediante si han recibido cursos, cuentan con un correo electrónico, o si cuentan con acceso a internet únicamente en el instituto o también en su hogar.

Tabla 6. Factores que Impactan en la Efectividad del Docente en E-Learning

Dimensión	Medida	Nivel de Relevancia
Género	Masculino/Femenino	0.05
Nivel al que se Enseña	Prebásica/Básica/Media	0.05
Experiencia	Menor a 10 Años/Mayor a 10 Años	0.15
Cuenta con Correo Electrónico	Sí/No	0.10
Conocimiento de Computación	Básico/Regular/Avanzado	0.15
Se han Recibido Cursos de Computación	Sí/No	0.20
Visita Blogs	Sí/No	0.10
Cuenta con Acceso a Internet	Sólo en La Escuela/En la Escuela y el Hogar	0.20

Fuente: Elaboración Propia con datos de (Rumar & Kumar, 2010)

2.2.3 E-LEARNING

El aprendizaje electrónico, conocido como e-learning, es una modalidad de enseñanza que ha gozado de una creciente popularidad en la última década. Consiste en la transmisión de conocimientos a través de maneras no presenciales, y esta se puede usar académicamente o para capacitaciones y cursos en caso de las empresas.

2.2.3.1 DEFINICIÓN

Se entiende por e-learning “a la utilización de las tecnologías de internet para concebir, difundir, seleccionar, administrar y desplegar la formación, es un nuevo concepto de educación a

distancia en el que se integra el uso de las TIC y otros elementos didácticos para el aprendizaje y la enseñanza” (Roldán, 2011) .

Sodi (2007), nos expone otro concepto de la siguiente manera:

Es un nuevo ambiente de aprendizaje en donde se integran las tecnologías de información como Internet y elementos didácticamente innovadores, como los objetos de aprendizaje; otorgando beneficios a tutores, alumnos y a la propia organización, la cual adquiere como ventaja competitiva la actualización constante de sus materiales didácticos, a bajos costos de producción, impactando directamente en el desarrollo del personal.

El uso del e-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje, constituye una estrategia eficiente en la formación integral del estudiante, promoviendo su capacidad de autoaprendizaje. Cuenta con numerosas formas de uso, entre ellas la existencia de modelos en los que se propone combinar recursos en línea (e-learning) con educación presencial, logrando un máximo aprovechamiento en el estudiante. Este está en un ámbito global, donde desde cualquier dispositivo en cualquier lugar del mundo, siempre y cuando cuente con una conexión a internet (Smart Devices, 2017).

2.2.3.2 TIPOS DE E-LEARNING

Con base en las opiniones de Bustamante (2012) y de Bonilla (2012) el e-learning se puede clasificar a través de las siguientes modalidades:

De acuerdo con el nivel de virtualidad del programa formativo o a las herramientas utilizadas para soportar el proceso, se distinguen varias modalidades:

Según el grado de presencia requerido en el programa de formación se distinguen las siguientes modalidades de e-learning:

1. Completamente Virtual:

El proceso de aprendizaje es completamente en línea, la comunicación se realiza a través de e-mail, chat o de la propia herramienta de aprendizaje. No se requiere de sesiones presenciales para desarrollar el contenido del programa.

2. Blended Learning - Mixto:

El proceso se considera semipresencial, una parte se desarrolla en línea y otra parte es guiada por un tutor. El programa debe tener un diseño estructurado que permita combinar las dos modalidades de manera que se facilite el logro propuesto.

Según la herramienta utilizada para acceder a las aplicaciones de e-learning:

3. Capacitación basada en el computador CBT:

Se refiere al uso de computadores y programas tutoriales en el proceso de aprendizaje. Un ejemplo de esta modalidad es el manual de ayuda o serie de lecciones que un programador de software incluye en la aplicación para que los usuarios se habitúen con ella.

4. Capacitación basada en la web WBT:

El contenido educativo se aloja en un servidor y puede ser accedido mediante una plataforma web ya sea en internet o en una intranet privada. Utiliza todos los recursos disponibles a través de las páginas web, como enlaces a referencias, correos electrónicos, foros, videos, chat.

5. M-Learning:

Corresponde a la educación virtual a través del uso de herramientas móviles como teléfonos móviles, agendas electrónicas, tabletas, y todos aquellos dispositivos que tengan conectividad inalámbrica de modo que facilitan el acceso al usuario en términos de tiempo y ubicación.

6. We-Learning

Se refiere al e-learning social, aquel aprendizaje que se desarrolla a través de herramientas colaborativas, como redes sociales, blogs, wikis entre otros.

7. U-Learning

Hace referencia a la formación ubicua, lo que significa que el material es accesible en cualquier momento y lugar y no se limita al computador o a los dispositivos móviles, sino que incorpora cualquier medio que permita recibir información, ejemplos de ello son la televisión y la videoconferencia.

Otra clasificación de e-learning basada en el nivel de interacción de los participantes al mismo tiempo es la siguiente:

8. E-learning sincrónico:

En esta modalidad el tutor y los estudiantes se encuentran en línea o personalmente para el desarrollo del programa, es decir, todos los participantes están sincronizados en el tiempo. Algunos ejemplos son los chats, las pizarras electrónicas y los sistemas de presentación en línea.

9. E-learning asincrónico:

Los participantes realizan una acción en diferido, no es necesario que todos se conecten al tiempo sino de acuerdo con la conveniencia de cada uno de los involucrados. Los foros de discusión, el correo electrónico y las páginas Web hacen parte de esta modalidad.

2.2.3.3 MODALIDADES DE E-LEARNING

Tabla 7. Modalidades de e-learning ventajas y desventajas

Modalidad	Ventajas	Desventajas
Completamente Virtual	Flexibilidad e independencia totales, sin horarios.	En ocasiones, algunas temáticas son difíciles de ser impartidas sin presencialidad.
B-Learning	La presencialidad complementa en gran medida la formación.	Pérdida parcial de flexibilidad y dependencia física y temporal.
Capacitación basada en el computador CBT	Permite el uso de aplicaciones de aprendizaje y recursos tutoriales.	Aprendizaje limitado por disponibilidad de uso de software.
Capacitación basada en la web WBT	Fácil acceso de aprendizaje por parte del usuario.	Requiere de conectividad de internet por parte de los usuarios.
M-Learning	La formación está disponible en cualquier momento y lugar.	Los dispositivos limitan las acciones que pueden hacer los usuarios.
We-Learning	Se puede acceder desde cualquier plataforma web.	Se limita a la interacción presencial con los alumnos.
U-Learning	Se puede acceder desde cualquier medio de tv.	Resistencia al continuo aprendizaje en comparación con uno presencial.
E-learning sincrónico	Permite la resolución de dudas rápidamente.	Requiere de disponibilidad horaria de todos los participantes.
E-learning asincrónico	El seguimiento es totalmente libre a horarios.	Requiere de mucha constancia por el docente para evitar largas esperas.

Fuente: (Bustamante, 2012)

2.2.3.4 PLATAFORMAS DE E-LEARNING

Las plataformas de e-learning son aquellos sistemas web creados para permitir realizar una capacitación virtual, tienen como referencia un conjunto de especificaciones que están consignadas en estándares a través de las cuales se permite la interoperabilidad entre distintas herramientas de desarrollo. En el portal de e-ABC (2019) se describe que las características principales que se buscan con una plataforma e-learning son interoperabilidad, reutilización, manejabilidad, accesibilidad, durabilidad, escalabilidad y efectividad en los costos.

Para administrar un curso e-learning se hace uso de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS – Learning Management System), el cual permite gestionar los usuarios, recursos y

actividades y hacer seguimiento sobre el proceso formativo. Cuando un LMS permite la posibilidad de autoría de contenidos se conoce como LCMS (Learning Content Management System). Los principales estándares de e-learning, tal como se cita en (Pont, 2012) son:

1. SCORM - Sharable Content Object Reference Model. (SCORM):

Es el estándar más utilizado mundialmente, impulsada por la Organización ADL (Advanced Distributed Learning), una iniciativa del Departamento de Defensa de Estados Unidos. A través de SCORM, los programadores saben cómo escribir su código de modo que sea compatible con otras herramientas de aprendizaje, lo que significa que regula cómo interactúan los Sistemas de Administración de Aprendizaje (LMS) entre sí.

2. ARG - AICC Guidelines & Recommendations. (AICC):

Estas especificaciones técnicas fueron el primer estándar adoptado de forma generalizada, creadas por la AICC (Aviation Industry Computed Based-Training Comitee) para favorecer la formación de los pilotos.

3. IMS Global Consortium:

Entidades educativas públicas y privadas forman el consorcio IMS, el cual promueve especificaciones abiertas en pro de las actividades de aprendizaje en línea.

4. IEEE LTSC - IEEE Learning Standards Committee (IEEE):

La LTSC opera bajo el auspicio de la Asociación de estándares de la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) en donde se promueve la creación de normas técnicas, prácticas y especificaciones para el uso de herramientas y sistemas de educación y formación.

2.2.3.5 SOFTWARE LIBRE

1. Moodle (MOODLE)

Moodle es un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) de código abierto muy popular en todo el mundo como una herramienta para crear sitios web dinámicos en línea que debe ser instalado en un servidor web. Moodle se puede instalar en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, soporta bases de datos SQL y corre en sistemas operativos Windows, Mac y muchas distribuciones de Linux.

La filosofía de Moodle está guiada por una pedagogía constructivista social. Su modelo está basado en la actividad, hay alrededor de 20 tipos de actividades disponibles (foros, wikis, glosarios, cuestionarios y otros) y cada uno se puede personalizar.

2. Google Classroom

Google Classroom es un servicio gratuito para centros educativos, organizaciones sin ánimo de lucro y cualquiera que tenga una cuenta personal de Google. Gracias a esta aplicación, profesores y alumnos pueden mantenerse en contacto fácilmente, ya sea dentro o fuera del centro. Classroom permite ahorrar tiempo y papel, así como crear clases, distribuir tareas, comunicarse con otros usuarios y mantener el trabajo organizado de manera sencilla.

3. G-Suite for Education

G Suite for Education es un conjunto de herramientas y servicios con modalidad freemium, es decir que es gratuita, pero contiene funcionalidades adicionales si se paga una licencia, de Google que están diseñados para escuelas y colegios en el hogar. Está disponible a nivel mundial para todas las instituciones educativas que califican.

4. Sakai (SAKAI PROJECT)

Sakai es una comunidad global que define las necesidades de los usuarios académicos, crea herramientas de software y comparte conocimientos, prácticas y recursos. La comunidad se ha alineado en torno a un solo proyecto, el Ambiente de Colaboración y Aprendizaje (CLE – Collaboration and Learning Environment), pero actualmente Sakai también está desarrollando el Ambiente Académico Abierto (OAE - Open Academic Environment). Sakai es apoyado por la Fundación Sakai que desempeña un papel de apoyo en la creación de la infraestructura de colaboración, dirigiendo el proceso de gestión de versiones y facilitando la comunicación en toda la comunidad. Sakai es compatible con sistemas operativos Windows y Mac.

5. ATutor (ATUTOR)

ATutor es un sistema de Administración de Contenido de Aprendizaje (LCMS) basado en web, diseñado para ser accesible y adaptable. ATutor cumple con las especificaciones W3C WCAG 1.0 en el nivel de AA + lo que permite el acceso de todos los posibles alumnos, incluyendo aquellos con discapacidades que pueden utilizar tecnologías asistidas. ATutor ha adoptado las especificaciones IMS/SCORM permitiendo a los desarrolladores crear contenido reutilizable que puede ser intercambiado entre diferentes sistemas de e-learning. ATutor está diseñado en PHP, Apache y MySQL y corre en sistemas operativos Windows, Linux, Solaris.

6. ZOOM

Zoom es una plataforma de colaboración con modalidad freemium que ayuda a las empresas y organizaciones a reunir a sus equipos en un entorno sin fricciones para hacer más cosas. Una plataforma en la nube fácil y confiable para vídeo, voz, uso compartido de contenido y chat se ejecuta a través de dispositivos móviles, escritorios, teléfonos y sistemas de habitaciones. Zoom cotiza en el Nasdaq (ZM) y tiene su sede en San José, California.

2.2.3.6 SOFTWARE COMERCIAL

1. WebCT/Blackboard (BLACKBOARD)

Blackboard es una compañía que provee aplicaciones de administración de cursos en línea que permite desarrollar materiales formativos vía web. La plataforma Blackboard permite el manejo de herramientas como módulos de contenidos, herramientas de comunicación, de evaluación y de seguimiento, siendo usada en muchas instituciones educativas del mundo.

2. RENWEB

RenWeb es un sistema de información escolar basado en la web totalmente integrado, y cuenta con una gran accesibilidad. Los padres de familia utilizar un componente de RenWeb que se llama ParentsWeb. El componente ParentsWeb de RenWeb proporciona a los padres y estudiantes acceso seguro a la información de los estudiantes de BLS, como:

1. Asistencia
2. Grados diarios
3. Informes de progreso
4. Planes de lecciones
5. Asignaciones que faltan
6. Directorio del personal y de la escuela
7. Direcciones de correo electrónico del profesor
8. Sitios web de profesores
9. Encuestas y pruebas web personalizadas

3. Schoology, Powerschool

Schoology/Powerschool, conectan a los padres con la educación de sus hijos. A través del portal para padres de Powerschool, los padres tienen acceso en línea a la información del

estudiante, como calificaciones, asistencia y asignaciones. Los padres de los estudiantes que regresan usan el portal para actualizar la información del estudiante y firmar formularios electrónicamente cada año.

4. EDUBOX

EduBox es una aplicación/plataforma de gestión escolar multiplataforma que ayuda a digitalizar toda la administración institucional. EduBox es una plataforma desarrollada por hondureños. Los estudiantes y padres de familia tienen un lugar donde informarse de las noticias, mensajes, tareas, comunicados y su estado de cuenta, es decir, todo lo que necesita saber en un solo lugar.

5. ALUZO

Es una compañía norteamericana con sede en San Diego (California) y presencia en once países, líderes en la implantación de un sistema integral único para la enseñanza del inglés dirigido a estudiantes de educación infantil, primaria y secundaria.

6. CLASSROOMAPP

Es una plataforma que utiliza todas las herramientas digitales que un docente podría necesitar para proporcionar instrucción en línea o en persona. Esto significa que ClassroomApp no sólo puede actuar como un LMS, sino que también puede servir como una plataforma de pruebas, una plataforma de videoconferencia, un lugar para monitorear los dispositivos de los estudiantes, una fuente de informes y análisis, y mucho más. Esencialmente, cualquier tarea digital que un profesor pueda necesitar realizar se puede lograr dentro de ClassroomApp.

7. MICROSOFT TEAMS FOR EDUCATION

Microsoft Teams es una app dentro del entorno de Office 365 que se usa para poder gestionar las actividades de un centro educativo (como crear reuniones, chat interno con el personal

del centro, estudiantes, crear actividades, entre otros). Los usuarios pueden ser tanto los alumnos como los docentes. Además, potencia la motivación de los alumnos por el aprendizaje con técnicas interactivas y un lenguaje digital sencillo e intuitivo.

2.2.3.7 HERRAMIENTAS DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING

Para (Roldán, 2011) entre los diversos recursos o herramientas de e-learning se encuentran los siguientes, mencionando igualmente que hay diversas plataformas en los que se implementan, tales como dotRLN, Moodle y Sakai.

1. Foros de discusión
2. Bloggers
3. Wikis
4. Redes sociales
5. Chat
6. Correos electrónicos
7. Mensajerías internas
8. Videoconferencias
9. Video sesiones
10. Pizarra electrónica
11. Bitácoras
12. E-portafolio (evidencias electrónicas)
13. Secciones para anotaciones personales

Estos recursos sólo son algunos, ya que existe una clasificación más precisa, que, para el caso de esta investigación, sólo basta con los ya mencionados, considerándolos como los más importantes.

2.2.3.8 INDICADORES DE CALIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING

Gracias a los avances tecnológicos experimentados en los últimos años, la mayoría de las plataformas de e-learning cuentan con herramientas lo suficientemente completas para cumplir a cabalidad todas las funciones que se le asignen. No obstante, es necesario realizar una medición de que tan bien funcionan estas herramientas, y así poder determinar si existe alguna limitación que dificulte actividades realizadas por cualquier miembro del trinomio educativo. Torres & Ortega (2003) proponen los siguientes tres ámbitos de análisis de la calidad de las plataformas de e-learning.

2.2.3.8.1 CALIDAD TÉCNICA

Hace referencia a las características técnicas de la plataforma, que garantizan la solidez y estabilidad de los procesos de gestión y de enseñanza/aprendizaje. Son:

1. La infraestructura tecnológica necesaria, su accesibilidad y complejidad.
2. Compatibilidad con diferentes dispositivos y sistemas operativos.
3. El costo de acceso y mantenimiento.
4. El nivel de conocimientos técnicos necesarios para su utilización.
5. La facilidad de navegación a través de su interfaz.

6. La calidad de los sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos y materiales.
7. La eficacia de gestión de los cursos ofertados.
8. Los acuerdos de nivel de servicio que existan para el soporte técnico.
9. Versatilidad para el seguimiento de las altas y bajas de alumnos.
10. La autenticación de los distintos tipos de usuarios para ingresar a la plataforma.
11. Las herramientas de administración proporcionadas a los usuarios maestro.

2.2.3.8.2 CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA

La plataforma debe ofrecer a alumnos y profesores ventajas organizativas y creativas para el adecuado desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Son:

1. La flexibilidad a la hora de perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.
2. La posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.
3. Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado, atendiendo a los posibles ritmos de aprendizaje y a la opcionalidad curricular.
4. Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual fáciles de usar y con buenas posibilidades creativas.
5. Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.
6. Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos relacionados con las unidades de aprendizaje y con la diversidad cultural de los participantes.
7. Posibilidad de integración de multimedia.

8. Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación del profesor, autoevaluación e interevaluación grupal.
9. Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa, mantenimiento y actualización de este, creación de conocimiento compartido y de distribución de calificaciones, entre otras.

2.2.3.8.3 CALIDAD COMUNICACIONAL

Es importante valorar las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica tanto entre el profesorado y el alumnado, del alumnado entre sí y de todos con todos. Son:

1. La posibilidad de crear foros o grupos de discusión.
2. La posibilidad de crear grupos colaborativos.
3. Eficiencia de los sistemas de correo electrónico.
4. Calidad y versatilidad del tablón de noticias.
5. Eficiencia del calendario y su personalización.
6. La posibilidad de organizar sesiones de chats tanto entre tutores y alumnos como de tutores entre sí o entre todos y de archivar su contenido.
7. La posibilidad de establecer audioconferencia y archivar su contenido.
8. La necesidad de un área de un área de presentación de estudiantes que humanice especialmente los momentos iniciales, ayudando al establecimiento de ciber relaciones afectivas.
9. Posibilidad de uso de pizarra mientras se imparta la videoconferencia.
10. La posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y de ocio.

2.2.3.9 RECURSOS DEL E-LEARNING

Como recurso fundamental en el uso del e-learning podemos mencionar la conexión a internet, las clásicas aulas y las lecciones unidireccionales cada vez más forman parte del pasado. En vez de eso, ahora se disponen de más modelos, recursos y herramientas para aprender de una forma flexible y personalizada, todo ello está muy relacionado con el desarrollo de la tecnología e Internet.

Como menciona Baños (2018) Una de las razones principales por la que este sistema operativo ha generado influencia en el uso de las plataformas e-learning son las numerosas ventajas que ofrecen, entre ellas podemos mencionar:

1. La facilidad para que el alumno en cuestión pueda organizarse como mejor le parezca y compaginar los estudios con su vida personal, los cursos online también ofrecen inmediatez. En definitiva, se agilizan procesos, tutorías, consultas, entre otras.
2. El acercamiento de la educación a más personas, incluso a las que tienen menos recursos, a través del ahorro de costes en desplazamientos, alojamiento, material didáctico y otros gastos derivados de los sistemas formativos más tradicionales.

2.2.3.9.1 INTERNET EN LA EDUCACIÓN

Según palabras de Cabero & Martínez (2003) “La popularización de Internet tanto en el ámbito profesional como en el propio hogar está propiciando que dentro del campo de la educación se estén configurando nuevos sistemas de formación más flexibles y de fácil acceso basados en Internet” (p. 260).

El uso de Internet en la educación esta fomentado sobre la base del impacto que ha tenido internet en el presente y que tendrá en el futuro, además menciona Cabero & Martínez (2003) que la nueva generación crece a la par del desarrollo alcanzado por esta red y exigirá formar parte de él, asimismo, la industria de la computación está trabando para hacer que Internet esté presente en todos los ambientes que nos rodean.

2.2.3.9.2 ANCHO DE BANDA

“El ancho de banda es la cantidad de datos que puede viajar a través de un medio de comunicación por unidad de tiempo” (Schneider, 2013, pp. 84-85).

Mientras mayor sea el ancho de banda, más rápido viajarán los archivos de datos y más rápido aparecerán las páginas webs en la pantalla. Para Cortes (2008) el ancho se define de la siguiente manera:

El ancho de banda representa la velocidad de un canal de transmisión. Sin embargo, en realidad es la cantidad de información que puede transmitirse en un segundo por ese medio de comunicación. Esto depende de la capacidad de manejar los bits (unos y ceros) de manera eficiente y de la velocidad de los circuitos electrónicos para administrar esta información de una manera organizada y segura. Es común creer que un canal de 2MHertz (medida de frecuencia en el espectro electromagnético) tiene un ancho de banda de 2Mbps, aunque esto no es necesariamente cierto: depende de los circuitos electrónicos y de la pericia del hardware, firmware y software para administrar mejor la información. (pp. 108-112)

2.2.3.10 COSTOS DEL E-LEARNING

El e-learning es una inversión mucho más efectiva cuando se compara con las capacitaciones tradicionales, incluso si el gasto para desarrollar un e-learning hecho a la medida y personalizado puede ser más grande a primera vista (Maluf, 2019).

Como menciona Westfall (2020):

“Implementar una plataforma de e-learning para un centro educativo tiene un costo muy variable, que dependerá tanto de las funcionalidades de las que se necesiten como del número de cuentas a administrar. Se habla mucho de las plataformas de “open-source” o código abierto, presentadas como la opción más económica porque no es necesario abonar ninguna licencia. Sin embargo, la implementación y puesta en servicio de las plataformas de código abierto requiere una capacitación de la que no siempre se dispone en todos los centros”. (p. 16)

2.2.3.10.1 CICLO DE ANÁLISIS DEL COSTO

En general, el costo de implementación de un software como lo menciona el Banco Interamericano de Desarrollo (2012) depende del tipo de software que se adquiera: comercial o desarrollado a la medida.

En el caso de los softwares comerciales el ciclo del análisis del costo cuenta con tres fases como se puede observar en la figura 25. Se establecen criterios de cumplimiento de los requerimientos funcionales y técnicos en base a las necesidades del cliente, identificando los niveles: carácter obligatorio, deseable, opcionales.

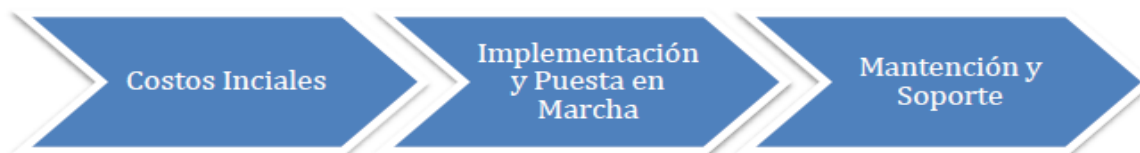


Figura 25. Ciclo de Análisis del Costo

Fuente: Obtenido de (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012)

La primera fase hace referencia a los costos iniciales los valores predominantes en esta etapa son montos con alto nivel de certeza, ejemplo de ello es el costo por licencia de uso, habitualmente dependiente de la cantidad de usuarios del sistema y/o servidores dependiendo de la modalidad de licenciamiento.

En la segunda fase implementación y puesta en marcha aparecen otros costos, tales como: capacitación, adopción de usuarios, integración con procesos de negocio propios de cada implementación y finalmente las horas-hombre involucradas en la puesta en marcha del sistema.

En la tercera fase se cubren los costos de mantenimiento y soporte esto se refiere a los costos relacionados una vez que el producto se encuentra operando, como modificaciones en el software, producto de cambios en los procesos de negocios, correcciones de errores y readopción de usuarios. En el caso de los cambios en los procesos de negocios, el nivel de flexibilidad de productos comerciales es menor. Si la parametrización que se hizo a la hora de adaptarlo a los requerimientos de la organización fue muy profunda, puede resultar muy complejo adoptar nuevas versiones del producto.

Para un producto comercial, la corrección de errores dependerá del contrato de mantención que se establezca con el proveedor de este. La corrección de errores dependerá del tipo de relación contractual con la que se cuente con el proveedor del producto.

“En consecuencia, decidir una u otra plataforma de e-learning no supone una cuestión baladí, todo lo contrario, es imprescindible considerar una serie de detalles al objeto de simplificar la elección y que, a su vez, esta se convierta en la acertada” (Delgado Cejudo, 2003, pp. 12-13). Características como accesibilidad, compatibilidad de estándares, seguridad e interfaz ha de tenerlas en cuenta cualquier institución educativa o de empresa.

Por su parte las plataformas LMS de pago se caracterizan por pagar por el uso que se haga de la plataforma. “La mayoría cobran por alumno que estudie, conocido como licencia individual, en la plataforma, algunas tienen un coste de mantenimiento aparte y otras poseen métodos de pago relacionados con el número de cursos, permanencias, entre otras” (Sangrá Morer, 2009, pp. 12-13).

La principal ventaja es la ayuda y soporte sobre la plataforma y su uso, ya que todas tienen un sistema de soporte ya sea directo, email y sistema de tickets. “La principal carencia es que no se realizan desarrollos a medida, es decir la plataforma debe ajustarse a lo que se necesita para impartir formación on-line en empresas o centros de enseñanza específicos” (Westfall, 2020, p. 16).

Entre las herramientas básicas a analizar en una comparativa de plataformas e-learning deben estar las destinadas a gestionar la administración de la plataforma LMS, la comunicación con el alumnado, la gestión de los contenidos y cursos, la posibilidad del trabajo en grupo y la evaluación del progreso (Delgado Cejudo, 2003, pp. 12-13).

2.2.3.10.2 METODOS DE PAGO

Existen diferentes métodos de pago para la adquisición de software, para poder dar flexibilidades al cliente y que este pueda escoger la que más se apegue a sus capacidades. Cabe mencionar que aparte de estos métodos de pago, existen modalidades como pago al contado, o pago en cuotas. Los tipos de método de pago incluyen tarjetas de créditos, transferencias bancarias internacionales, y uso de billeteras electrónicas. Los vendedores del software deben intercambiar la información de pago con instituciones financieras para poder recibir fondos mientras que se brinde un servicio de pago consistente proveniente de las instituciones (Kang, 2018).

2.3 CONCEPTUALIZACIÓN

2.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE

La variable dependiente es la variable de respuesta o variable resultante del estudio. Representa la consecuencia de los cambios en el sujeto bajo estudio o en la situación que se está estudiando.

2.3.1.1 PLATAFORMA DE E-LEARNING

Una plataforma de e-learning o LMS es un software en el cual se pueden desempeñar actividades académicas online y permitir dar seguimiento a las mismas. La decisión de la plataforma e-learning para la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD será la variable dependiente, pues el estudio del resto de las variables es requerido para su elección.

Las cuatro plataformas que se evaluarán para le Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD serán ClassroomApp, Moodle, Microsoft Teams for Education y Edubox.

2.3.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

Estas variables se miden y manipulan para determinar su grado de afectación o relación con el estudio. Son conocidas también como variable de estímulo o input.

2.3.2.1 PADRES DE FAMILIA

Un padre de familia es el padre o la madre de un niño. Como cliente final de los servicios educativos el padre de familia es esencial en el proceso de selección de la plataforma educativa

para la institución. Posee un papel importante de acompañamiento marcado de manera más notoria en los niveles de prebásica y básica.

Tratándose de una educación en línea es importante que los padres se encuentren familiarizados con la plataforma para poder brindar el soporte necesario a sus hijos desde casa; adicionalmente, ellos son quienes proveen a sus hijos los recursos vitales para el funcionamiento de las plataformas e-learning como el internet y los dispositivos electrónicos.

En la figura 26 se observan las dimensiones de los padres de familia que incluyen valores demográficos, económicos y sociales. A la vez se incluye la percepción sobre el e-learning considerando que es algo nuevo para muchos de ellos, es necesario conocer cómo se han adaptado a esta nueva metodología en la que sus hijos reciben clases.

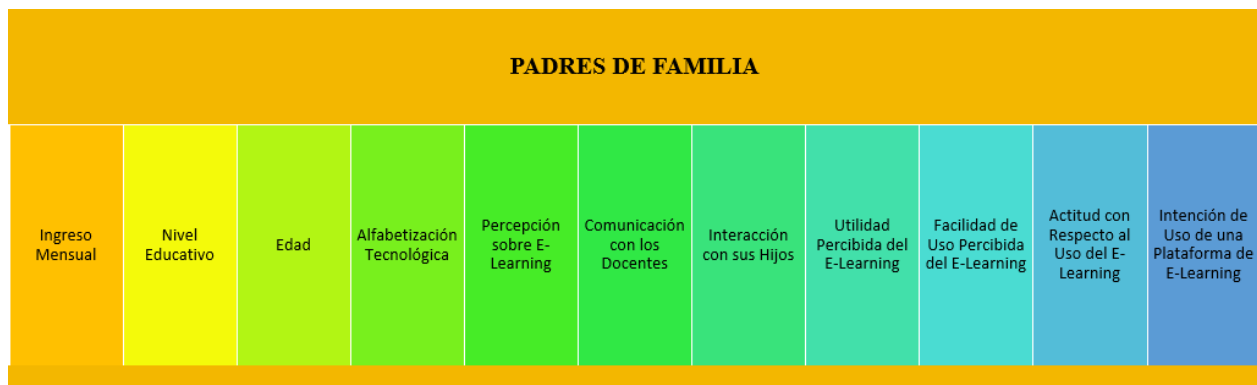


Figura 26. Dimensiones de la variable Padres de Familia

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2.2 ALUMNOS

Un alumno es una persona que está formalmente matriculada en una escuela, y que recibe clases en la misma. Los alumnos serán los que mayor uso darán a la plataforma, los que más familiarizados deben estar con ella, y los que más se beneficiarán de su implementación. Por tanto, es importante seleccionar la plataforma tomando en cuenta sus necesidades, incluyendo una que

incluya la manera en la que mejor aprenden de acuerdo con sus profesores, así como una que les permita tener esa interacción total que tanto necesitan para su desarrollo.

Como se puede observar en la figura 27, se incluyeron dentro de las dimensiones factores demográficos, académicos, y sociales.

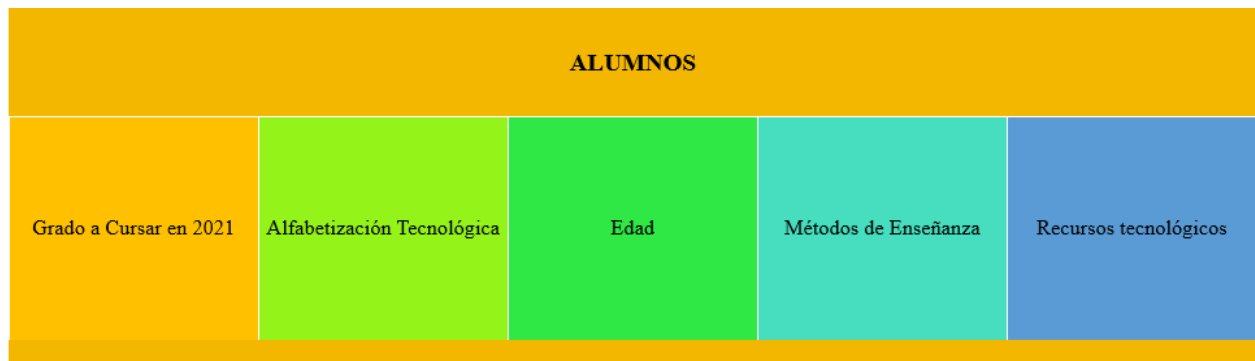


Figura 27. Dimensiones de la Variable Alumnos

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2.3 DOCENTES

Los docentes son los transmisores del conocimiento de los alumnos. Su estudio es necesario pues ellos son quienes conocen los métodos más efectivos de aprendizaje para garantizar la calidad de la educación y mismos que deben poder incluirse e integrarse en la educación en línea.

Como usuarios de la plataforma conocer su nivel de alfabetización tecnológica es importante pues deben estar preparados para dar soporte a sus alumnos en caso de que requieran ayuda. Se debe conocer los recursos con los que cuentan para poder impartir sus clases en esta modalidad.

Como se puede observar en la figura 28, se incluyeron dentro de las dimensiones factores demográficos, económicos, y sociales. Asimismo, su opinión sobre el e-learning para considerar observaciones adicionales que puedan tener.

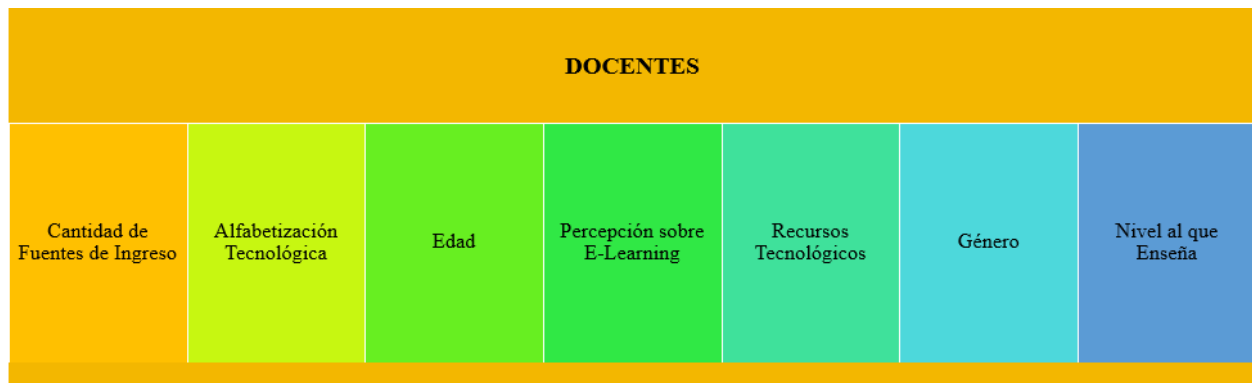


Figura 28. Dimensiones de la Variable Docentes

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2.4 CONEXIÓN A INTERNET

La conexión a internet es la capacidad de un individuo u organización de conectarse al internet. El internet es un recurso vital para el funcionamiento de las plataformas e-learning. Es necesario evaluar la calidad a internet de los usuarios de la interfaz esto dependerá de su proveedor, del ancho de banda que posean y del tipo de conexión que mantengan.

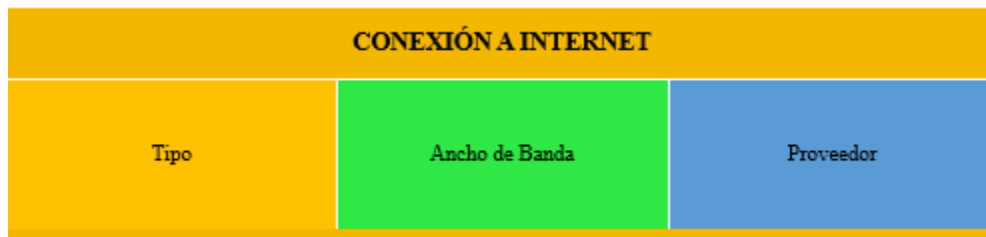


Figura 29. Dimensiones de la Variable Conexión A Internet

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2.5 CALIDAD TÉCNICA

Es importante que exista una escala de calificación para las capacidades técnicas de la plataforma, y evaluarlas de acuerdo con el funcionamiento que estas brindan. Como dimensiones, se tomaron los indicadores de calidad de Torres y Ortega (2003).



Figura 30. Dimensiones de la Variable Calidad Técnica

Fuente: Elaboración propia con datos de (Torres Toro & Ortega Carrillo, 2003)

2.3.2.6 CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA

Es importante medir la calidad que la plataforma tiene para organizar y crear contenido por parte de los docentes y los administradores. Estas son importantes porque mientras más interactivo y estético sea el contenido, es mayor el beneficio para los estudiantes, y por lo tanto para la institución.



Figura 31. Dimensiones de la Variable Calidad Organizativa y Creativa

Fuente: Elaboración propia con datos de (Torres Toro & Ortega Carrillo, 2003)

2.3.2.7 CALIDAD COMUNICACIONAL

La efectividad de las comunicaciones en una plataforma de e-learning hace que exista una mejor interacción entre todos aquellos que le dan uso: docentes, padres de familia, alumnos y administradores. Al tratarse de una plataforma completamente virtual, es importante que estas sean óptimas y efectivas, para que se aproveche su implementación al máximo.



Figura 32. Dimensiones de la Variable Calidad Comunicacional

Fuente: Elaboración propia con datos de (Torres Toro & Ortega Carrillo, 2003)

2.3.2.8 COSTO DEL SOFTWARE

Se entiende por costo el valor monetario que una empresa debe gastar para adquirir un producto. El costo del software a recomendar es una variable necesaria de evaluación para la selección de la plataforma. La plataforma seleccionada debe ser asequible para la institución y su segmento de mercado.

El costo del software es determinado por el tipo de licenciamiento que se escoja, en la mayoría de los casos tiene tres componentes: costo inicial, costos de implementación y puesta en marcha y costos asociados al mantenimiento soporte. Estos tres elementos definirán el costo total del software.

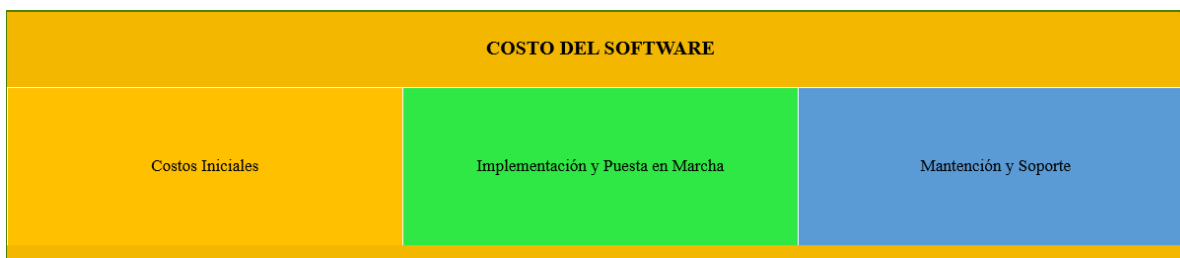


Figura 33. Dimensiones de la Variable Costo del Software

Fuente: Elaboración Propia

2.4 INSTRUMENTOS

Los instrumentos de medición son el “Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente.” (Hernández Sampieri, 2010, pág. 200).

Según (Hernández Sampieri, 2010):

Los instrumentos de medición deben cumplir con tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad. La confiabilidad es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. La validez es el grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. La objetividad Se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

2.4.1 ENCUESTA

Una encuesta se define de la siguiente manera:

Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. El contenido de las preguntas de una encuesta es tan variado como los aspectos que mide. Se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas son más fáciles de codificar y analizar. Las preguntas abiertas No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas. (Hernández Sampieri, 2010, págs. 217-221)

De acuerdo con Hernández Sampieri (2010) toda encuesta debe contener preguntas que ayuden a ubicar a los participantes encuestados, es decir que incluyan datos demográficos como el género, edad, nivel socioeconómico, nivel de estudios, ocupación.

Existen características básicas que las preguntas de toda encuesta deben portar independientemente si son preguntas abiertas o cerradas. Deben de ser claras, precisas y comprensibles para los sujetos encuestados. Su contenido debe ser breve pues de lo contrario la aplicación de la encuesta resultará tediosa, tomará más tiempo y el participante puede distraerse.

El vocabulario utilizado debe ser de fácil comprensión para los participantes. No se puede incomodar a las personas encuestadas haciéndole sentir amenazada o enjuiciada. Preferiblemente deben referirse a un solo aspecto o relación lógica a su vez no se deben incluir las respuestas en ellas, es decir no se deben elaborar con alguna tendencia o dando pie a elegir un tipo de respuesta.

No pueden apoyarse en instituciones o ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada. Es aconsejable evitar preguntas que nieguen el asunto que se interroga. No deben hacerse preguntas racistas, sexistas o que ofendan a los participantes.

2.4.2 ENTREVISTA

Las entrevistas son un método de medición más íntimo, flexible y abierto. Es una reunión para intercambiar información entre dos personas: entrevistados y entrevistado. El entrevistado también puede ser un grupo pequeño de personas, en caso de ser así la entrevista puede realizarse de manera conjunta o individual. Mediante la entrevista se logra una comunicación y construcción conjunta de significados respecto a un tema (Hernández Sampieri, 2010).

Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas. En las entrevistas estructuradas, el entrevistador realiza su labor en base a una guía específica de preguntas

y se sujeta exclusivamente a estas definiendo mediante el instrumento que se preguntara y en qué orden.

Una entrevista semiestructurada es aquella en que el entrevistador no debe seguir una lista formal de preguntas. En su lugar, las preguntas iniciales serán abiertas, permitiendo la discusión con el entrevistado en lugar de un formato de preguntas y respuestas directas.

En una entrevista abierta, solo existe una guía general de contenido, pero no existe una estructura previamente establecida del orden en que se deben hacer, si se llegaran a hacer, las preguntas. El entrevistador controla el ritmo, la estructura, y el contenido, y en muchas ocasiones se llevan a cabo como conversaciones en las cuales el entrevistador toma apuntes.

2.4.3 PANEL DE EXPERTOS

Desde décadas anteriores el uso de los métodos cualitativos y la comprobación de hipótesis se han popularizado y puesto en práctica durante estudios investigativos. Estos métodos se utilizan más cuando no existe un conjunto de datos históricos útiles en los cuales pueda basarse un análisis realizado actualmente. Los análisis cualitativos son cada vez más importantes y comienzan a formar parte de las investigaciones en múltiples áreas. En base a lo presentado por Georghiou L., Cassingena J., Keenen M. (2010), quienes consideran un panel de expertos como:

“Un grupo de personas dedicado a analizar y combinar su conocimiento perteneciente a un área de interés particular. Los expertos pueden ser locales, regionales, nacionales o internacionales. Estos paneles son generalmente organizados para lograr la “legitimación” de la experticia, incluyendo perspectivas creativas, imaginativas y visionarias” (pp. 110-111).

En el mismo orden de ideas, Cortezo (2001) considera que los paneles de expertos lo conforman especialistas alrededor de ocho a quince miembros, buscando el equilibrio de orígenes

profesionales y se suelen constituir de acuerdo con el área que se interesa investigar. Su uso en general requiere una considerable flexibilidad para satisfacer las necesidades de la situación, un análisis comparativo de la introducción y la expansión del tema a tratar, basando la comprobación en patrones de similitud.

Para Rodríguez (2010) los Métodos de expertos se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro. Los expertos pueden ser especialistas internos o externos. Este método no requiere que se llegue a un consenso. El objetivo es más bien obtener un número de opiniones que se haya reducido por la aplicación del método, esta información sirve después para validar el producto.

2.4.4 TABLAS DE PONDERACIÓN

La ponderación es un ejercicio que busca establecer una valoración diferencial de los factores a evaluar. Para este proceso, que involucra el análisis de la importancia relativa de cada uno de los factores y las características que constituyen la base de la discusión, se consideran los indicadores, que son la base para mostrar las evidencias de cómo cada uno de ellos incide en el correcto desempeño del objeto a ponderar (Kalton & Flores-Cervantes, 2003).

Por ello, uno de los problemas que deben ser resueltos consiste en determinar en qué medida intervienen, puesto que no se trata de factores medibles; tal incidencia debe ser determinada de manera subjetiva, apelando a la experiencia de un grupo de expertos. Por tanto, se requiere del análisis crítico de los elementos involucrados, y aunque no es posible eliminar del todo la

subjetividad en los juicios, sí se puede ejercer un control crítico mediante el contraste de opiniones argumentadas (Adams & Biers, 2000).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

En esta sección se detalla la operacionalización de las variables con sus dimensiones y la hipótesis de la investigación.

3.1.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

El primer paso para la operacionalización de las variables es la identificación de estas. Para esto se toma en cuenta la variable dependiente en conjunto con sus variables independientes, las cuales serán analizadas en el desarrollo de esta investigación. En la figura 34, se muestra como las variables independientes afectan el dimensionamiento de la investigación.

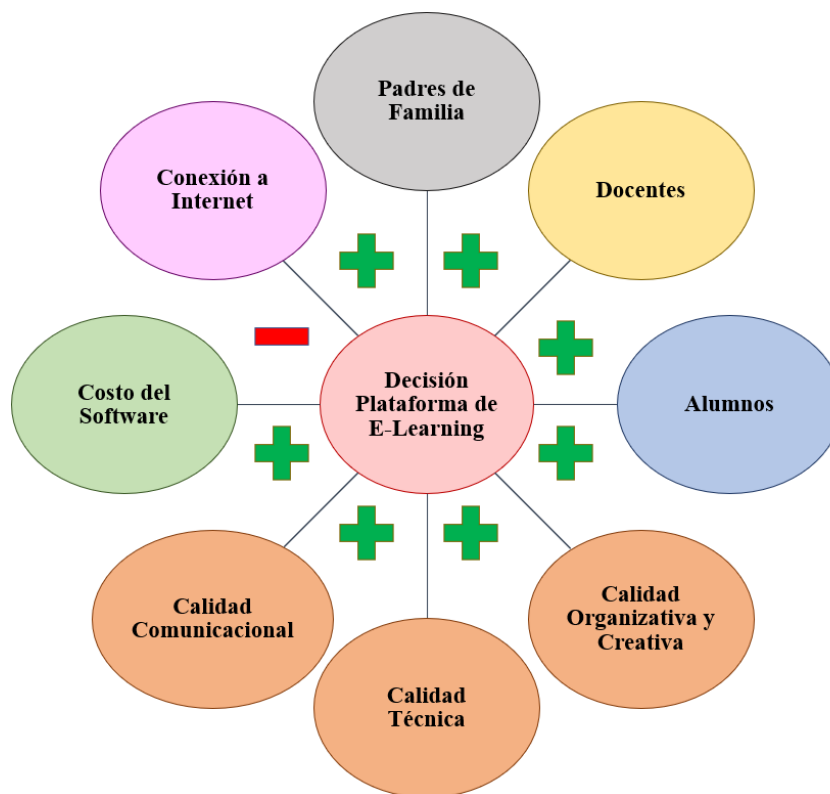


Figura 34. Identificación de las Variables

Fuente: Elaboración Propia

Una vez se identifican las variables, el siguiente paso es enumerar las dimensiones de cada variable que impactará la decisión de la plataforma de e-learning que se recomendará. En la figura 35, se muestra cada una de las variables con sus respectivas dimensiones.

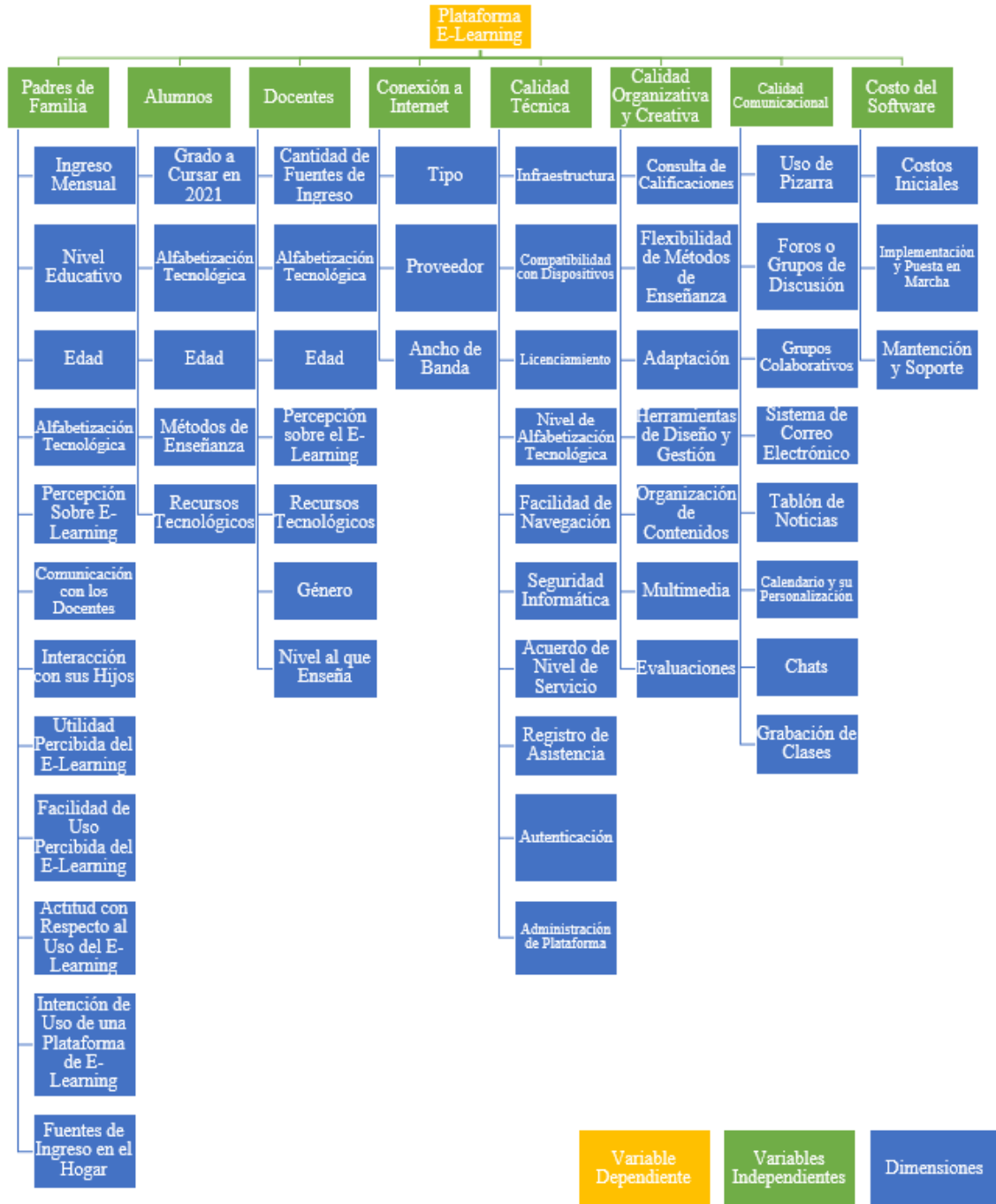


Figura 35. Diagrama de Variables y Dimensiones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Operacionalización de las Variables

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Padres de Familia	Padre o madre de un niño	Miembro del trinomio educativo, cliente final de la escuela y protagonista clave de la educación de un niño	Ingreso Mensual	Salario mensual en lempiras	¿Dentro de qué rango se encuentra su ingreso mensual?	Rango salarial	Nominal	Encuesta
			Nivel Educativo	Nivel Educativo	¿Cuál fue el último grado de educación que alcanzó?	Último grado de educación alcanzado		
			Edad	Años	¿Dentro de qué rango de edad se encuentra?	Edad en años		
			Alfabetización Tecnológica	Familiarización con tecnología	¿Qué tan preparado se siente para utilizar las siguientes tecnología?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	
			Percepción Sobre E-Learning	Opinión	¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?			
			Comunicación con los Docentes	Frecuencia de comunicación	¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo?			
			Interacción con sus Hijos	Horas dedicadas a ayudar con tareas	¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa?			
			Utilidad Percibida del E-Learning	Opinión	¿Qué tan útil cree que sería una plataforma dedicada de enseñanza en línea?			
			Facilidad de Uso Percibida del E-Learning		¿Qué tan fácil cree que sería usar una plataforma de enseñanza en línea?			
			Actitud con Respecto al Uso del E-Learning		¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos?			

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Padres de Familia	Padre o madre de un niño	Miembro del trinomio educativo, cliente final de la escuela y protagonista clave de la educación de un niño	Intención de Uso de una Plataforma de E-Learning	Opinión	¿Con qué frecuencia visitaría el portal para padres de una plataforma de enseñanza en línea?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	Encuesta
			Fuentes de Ingreso en el Hogar	Cantidad numérica	¿Cuántas fuentes de ingreso hay en su hogar?	Número de fuentes de ingreso	Nominal	
Alumnos	Estudiante matriculado en una institución	Miembro del trinomio educativo, principal usuario de la plataforma de e-learning.	Grado Por Cursar en 2021	Grado académico	¿Qué grado va a cursar su hijo en el año académico 2021?	Selección de grado entre prebásica y media	Nominal	Encuesta
			Alfabetización Tecnológica	Familiarización con tecnología	¿Qué tan preparado está su hijo para poder utilizar las siguientes tecnologías?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	
			Edad	Años	¿Qué edad tiene su hijo?	Edad en años	Nominal	
			Métodos de Enseñanza	Métodos pedagógicos	¿Qué efectividad considera que tienen los siguientes métodos de enseñanza en la educación de sus alumnos?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	
			Recursos Tecnológicos	Dispositivos	¿A cuáles de los siguientes aparatos tiene acceso su hijo en el hogar para utilizar en su educación?	Selección múltiple	Nominal	
Docentes	Impartidor de clases en un centro educativo	Miembro del trinomio educativo, quien se encargará de proporcionar el contenido de la plataforma	Cantidad de Fuentes de Ingreso	Valor numérico	¿Cuenta con otra fuente de ingreso aparte de su salario en ABCD?	Sí o no	Nominal	Encuesta
			Alfabetización Tecnológica	Preparación para utilizar tecnología	¿Qué tan preparado se siente para utilizar las siguientes tecnologías?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	
			Edad	Años	¿Dentro de qué rango se encuentra su edad?	Edad en años	Nominal	

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Docentes	Impartidor de clases en un centro educativo	Miembro del trinomio educativo, quien se encargará de proporcionar el contenido de la plataforma	Percepción Sobre E-Learning	Opinión	¿Qué tan necesaria considera usted la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea?	Selección en base a la escala de Likert	Ordinal	Encuesta
			Recursos Tecnológicos	Dispositivos	¿A cuáles de los siguientes aparatos tiene acceso su hijo en el hogar para utilizar en su educación?	Selección múltiple	Nominal	
			Género	Género biológico	Indique su género.	Masculino o Femenino		
			Nivel al que Enseña	Módulo Educativo	¿A qué nivel de educación imparte clases?	Nivel educativo al que impartió clases en 2020		
Conexión a Internet	Conectividad a la red	Tecnología a través de la cual accederán a la plataforma de e-learning	Tipo	Tipo de Conexión	¿Con qué tipo de conexión a internet cuenta?	Selección en base a opciones	Ordinal	Encuesta
			Ancho de Banda	Velocidad de Conexión	En caso de ser de banda ancha, ¿con qué ancho de banda cuenta?	Valor numérico	Nominal	
			Proveedor	Empresa	¿Qué empresa le brinda sus servicios de Internet?	Proveedor de internet		
Calidad Técnica	Indicador de calidad de las capacidades técnicas de la plataforma de e-learning		Infraestructura	Calificación	¿Qué calificación le da a la infraestructura de la plataforma evaluada?	Calificación brindada por el experto en base a la ponderación otorgada por la directiva de la escuela	Ordinal	Panel de Expertos
			Compatibilidad con Dispositivos		¿Qué calificación le da a la compatibilidad con dispositivos de la plataforma evaluada?			
			Licenciamiento		¿Qué calificación le da al costo del licenciamiento comparado con los beneficios obtenidos de la plataforma evaluada?			

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Calidad Técnica	Indicador de calidad de las capacidades técnicas de la plataforma de e-learning		Nivel de Alfabetización Tecnológica	Calificación	¿Qué calificación le da al nivel de alfabetización tecnológica necesario para utilizar la plataforma evaluada, siendo una nota más alta un menor nivel requerido?	Calificación brindada por el experto en base a la ponderación otorgada por la directiva de la escuela	Ordinal	Panel de Expertos
			Facilidad de Navegación		¿Qué calificación le da a la facilidad de navegación de la plataforma evaluada, siendo una nota más alta una mayor facilidad?			
			Seguridad Informática		¿Qué calificación le da a la seguridad informática que brinda la plataforma evaluada?			
			Acuerdo de Nivel de Servicio		¿Qué calificación le da al acuerdo de nivel de servicio que ofrece el proveedor de la plataforma evaluada?			
			Registro de Asistencia		¿Qué calificación le da al registro de asistencia de la plataforma evaluada?			
			Autenticación		¿Qué calificación le da al sistema de autenticación de la plataforma evaluada?			
			Administración de Plataforma		¿Qué calificación les da a las herramientas de administración de la plataforma evaluada?			

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Calidad Organizativa y Creativa	Indicador de calidad de las capacidades para organizar y crear contenido de la plataforma de e-learning		Consulta de Calificaciones	Calificación	¿Qué calificación le da a la consulta de calificaciones dentro de la plataforma evaluada?	Calificación brindada por el experto en base a la ponderación otorgada por la directiva de la escuela	Ordinal	Panel de Expertos
			Flexibilidad de Métodos de Enseñanza		¿Qué calificación le da a la flexibilidad con la que cuenta la plataforma evaluada para impartir diferentes métodos de enseñanza?			
			Adaptación		¿Qué calificación le da a la capacidad de adaptación que tiene la plataforma evaluada?			
			Herramientas de Diseño y Gestión		¿Qué calificación le da a la diversidad de herramientas de diseño y gestión con las que cuenta la plataforma evaluada?			
			Organización de Contenidos		¿Qué calificación les da a las posibilidades de organización de contenidos con las que cuenta la plataforma evaluada?			
			Multimedia		¿Qué calificación les da a las capacidades de contenido multimedia con las que cuenta la plataforma evaluada?			
			Evaluaciones		¿Qué calificación le da a la creación de evaluaciones por parte de los docentes con la que cuenta la plataforma evaluada?			

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Calidad Comunicacional	Indicador de calidad de las capacidades de comunicación de la plataforma de e-learning		Foros o Grupos de Discusión	Calificación	¿Qué calificación le da al funcionamiento de los foros o grupos de discusión dentro de la plataforma evaluada?	Calificación brindada por el experto en base a la ponderación otorgada por la directiva de la escuela	Ordinal	Panel de Expertos
			Grupos Colaborativos		¿Qué calificación le da al funcionamiento de los grupos colaborativos de la plataforma evaluada?			
			Sistemas de Correo Electrónico		¿Qué calificación le da a la eficiencia del sistema de correos electrónicos dentro de la plataforma evaluada?			
			Tablón de Noticias		¿Qué calificación le da a la calidad y versatilidad del tablón de noticias dentro de la plataforma evaluada?			
			Calendario y su Personalización		¿Qué calificación le da a la eficiencia del calendario y su personalización dentro de la plataforma evaluada?			
			Chats		¿Qué calificación le da a la organización de sesiones de chats dentro de la plataforma evaluada?			
			Grabación de Clases		¿Qué calificación le da a la funcionalidad de las videoconferencias y su grabación dentro de la plataforma?			

Continuación de la Tabla 8.

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Costo del Software	Precio por pagar por la plataforma de e-learning		Costos Iniciales	Costo en dólares	¿Cuáles son los costos iniciales para adquirir la plataforma de e-learning?	Cantidad de dólares.	Nominal	Evaluación de ofertas de los proveedores
			Implementación y Puesta en Marcha	Costo en dólares	¿Cuál es el costo asociado a la implementación y puesta en marcha de la plataforma de e-learning?	Cantidad de dólares.		
			Mantenimiento y Soporte	Costo en dólares	¿Cuáles son los costos de mantenimiento y soporte de la plataforma de e-learning?	Cantidad de dólares.		
Variable Dependiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
Plataforma de E-Learning	Conceptual	Operacional	Unidimensional	Nombre de Software	¿Cuál es la plataforma de e-learning que mejor se adapta a las necesidades de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD?	Plataforma a recomendar	Nominal	Panel de Expertos
	Plataforma que se utiliza para la enseñanza a través del internet	LMS que el instituto técnico implementará en su institución						

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 HIPÓTESIS

Las hipótesis son “las guías para una investigación o estudio” (Hernández Sampieri, 2010, pág. 92). Es una declaración de lo que el investigador predice que será el resultado del estudio. A continuación, se presenta la hipótesis alternativa, también conocida como la hipótesis experimental, y la hipótesis nula.

H_i: Microsoft Teams for Education es la plataforma de e-learning que mejor se adapta a las capacidades y necesidades del trinomio educativo de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.

H₀: Microsoft Teams for Education no es la plataforma de e-learning que mejor se adapta a las capacidades y necesidades del trinomio educativo de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Tanto el enfoque cualitativo como el cuantitativo emplean procesos cuidadosos, metódicos, y empíricos al intentar generar conocimiento, y utilizan cinco fases similares y relacionadas entre sí (Hernández Sampieri, 2010).

Esta investigación hace uso de un enfoque mixto es decir recolecta y analiza datos cuantitativos y cualitativos para dar respuesta al problema de investigación.

El tipo de estudio es no experimental pues las variables no se manipularán. Serán evaluadas en su contexto y ambiente natural para su posterior análisis. A su vez se hace uso de la teoría fundamentada como base del enfoque cualitativo.

El tipo de diseño es transversal pues los datos de las variables se recopilaron en un momento único. El alcance es descriptivo permitiendo evaluar mediante un panel de expertos las características de las diferentes plataformas de e-learning para la selección de la que se recomendará a la escuela. Para esta evaluación, se tomará en cuenta la importancia que los miembros de la dirección de la institución le asignen a cada indicador de calidad. Esto se recopilará mediante una entrevista, y se elaborará la tabla de ponderación en la cual se tendrán que basar los expertos para evaluar las plataformas. Adicionalmente, se aplicarán encuestas con el propósito de recopilar datos demográficos, así como de alfabetización tecnológica y de opiniones con respecto al e-learning a los padres de familia, alumnos, y docentes del centro educativo para que la dirección las tome en consideración al momento de elaborar la tabla de ponderación.

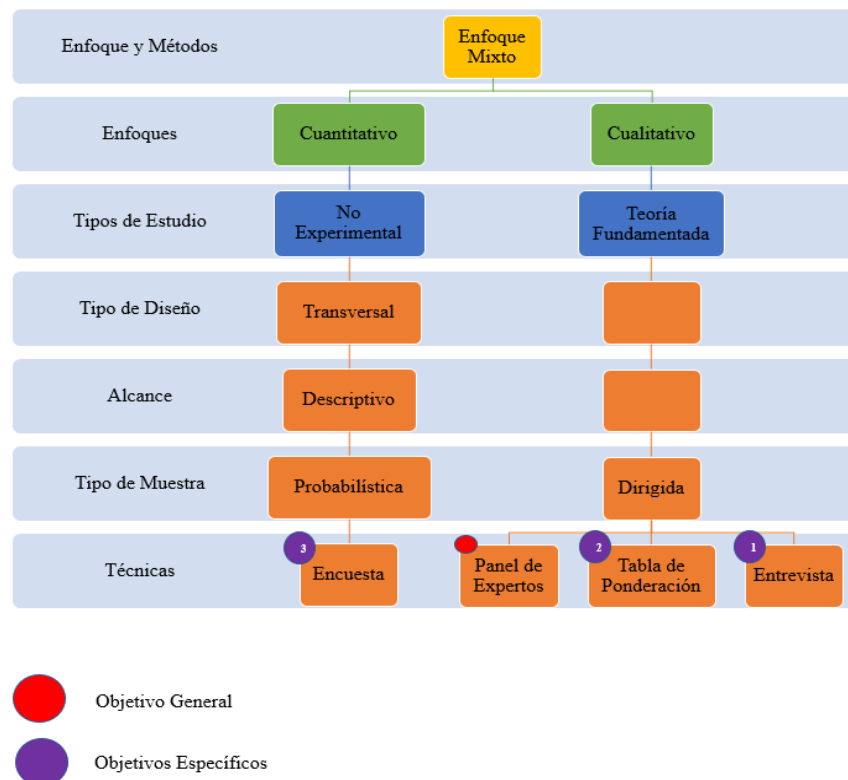


Figura 36. Diseño del Esquema Metodológico

Fuente: Elaboración Propia

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Hernández Sampieri et al. (2010), el diseño de la investigación es el plan o estrategia que se define para obtener la información que se requiere en una investigación. El plan o estrategia en esta investigación se desarrolla de la siguiente manera:

Tabla 9. Plan Estratégico de Investigación

Estrategia	Actividades	Recursos		Tiempo de ejecución	Responsables
		Humanos	Materiales		
Desarrollar una entrevista tipo semiestructurada, dirigida a los directores del Instituto ABCD sobre los requerimientos y necesidades de la plataforma e-learning que desean implementar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operar y facilitar al entrevistado la formulación de preguntas. 2. Evaluar y analizar las respuestas. 3. Hacer una segunda entrevista en caso de ser necesario. 	4-6 personas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teléfono celular con grabadora. 2. Laptop 3. Papel 4. Lápiz 	2 días	Grace Sequeiros y Ariel Lozano
Aplicar la muestra de 119 encuestas al trinomio educativo (Docentes, alumnos y padres de familia) para poder medir las variables a estudiar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar Prueba Piloto para validación de encuestas 2. Aplicar las 119 encuestas a los involucrados en la evaluación. 3. Tabular y analizar los resultados con el software SPSS y Minitab. 4. Mostrar los resultados obtenidos. 	119 personas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop 2. Teléfono celular 	10 días	Grace Sequeiros y Ariel Lozano

Continuación de la Tabla 9

Estrategia	Actividades	Recursos		Tiempo de ejecución	Responsables
		Humanos	Materiales		
Aplicar panel de expertos para evaluar las diferentes plataformas de acuerdo con la tabla de ponderación, para luego reunir los resultados y brindar los datos finales.	1. Preparar tabla de ponderación 2. Distribuir la tabla de ponderación al panel de expertos. 3. Analizar las respuestas obtenidas. 5. Resumir resultados finales.	8 personas	1. Laptop	4 días	Grace Sequeiros y Ariel Lozano
Conclusiones y Recomendaciones	Enunciar las conclusiones y recomendaciones de las preguntas de investigación.		1. Laptop	2 días	Grace Sequeiros y Ariel Lozano
Plan de Acción	Elaborar un Plan de Acción en base a los resultados obtenidos.		1. Laptop	2 semanas	Grace Sequeiros y Ariel Lozano

Fuente: Elaboración Propia

3.3.1 POBLACIÓN

Hernández Sampieri et al. (2010) menciona que la población es conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.

Nuestra población comprende a todos los miembros del trinomio educativo de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD que formarán parte de este en el año 2021. La población total de la institución es de 131 estudiantes en conjunto con los padres de familia encargados, y de 21 docentes.

3.3.2 MUESTRA

Según Hernández Sampieri et al. (2010) : “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (p. 173).

Para análisis de la determinación de cantidades de encuestas de la población de los alumnos y padres de familia, se utilizarán las ecuaciones para una muestra de población finita y conocida, también se utilizará la ecuación del tamaño de muestra para cada estrato. Debido a que la población de los docentes de la institución consta de 21 elementos, siendo esta menor que 30; valor que es estadísticamente el tamaño requerido de una población para toma una muestra representativa (Hernández Sampieri, 2010) se aplicará la encuesta a todos los docentes pues el procedimiento estadístico establecido para poblaciones menores a lo requerido.

La ecuación de la muestra del proyecto de investigación de la población del Instituto ABCD, se calcula mediante la ecuación 1:

$$n = \frac{Z_{\infty}^2 * N * p * q}{i^2(N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q} \quad (1)$$

Ecuación 1. Cálculo de la Muestra para población finita y conocida

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Aguilar-Barojas, 2005)

Tabla 10. Simbología de ecuación población finita y conocida

Símbolo	Descripción
n	Tamaño muestral
Z	Valor de la distribución de Gauss, Z = 1.96
N	Tamaño de la población
p	Prevalencia del parámetro a evaluar, p = 0.5
q	1-p. Proporción de respuesta en la otra categoría
i	error que se prevé cometer. Margen de error aceptable

Fuente: Elaboración propia

La ecuación para el estrato de la muestra del proyecto de investigación de los alumnos y padres de familia del Instituto ABCD, se calcula mediante la ecuación 2 y 3:

$$ksh = \frac{n}{N} \quad (2)$$

Ecuación 2. Fracción constante para cada estrato

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

$$(Nh)(fh) = nh \quad (3)$$

Ecuación 3. Tamaño de la muestra para el estrato

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

Tabla 11. Simbología de la ecuación 2 y 3

Símbolo	Descripción
ksh	Muestra para cada estrato
n	Tamaño muestral
N	Tamaño de la población
fh	Fracción constante
Nh	Población total de ese giro
nh	Número de padres de familia, alumnos del giro extractivo y siderúrgico que tendrá que entrevistarse

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

Para poder realizar los cálculos mostrado en la ecuación 2 y 3, debemos de calcular primero el tamaño muestral del tamaño de la población total de padres de familia y alumnos, como se muestra en la ecuación 1:

Tabla 12. Datos de la variable Padres de familia y Alumnos

Variable	Valores
Z	1.96
N	131
p	0.5
q	0.5
i	0.05

Fuente: Elaboración propia

$$n = \frac{(1.96)_{\infty}^2 * 131 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2(131 - 1) + (1.96)_{\infty}^2 * 0.5 * 0.5} = 98$$

Siguiendo con el análisis, la población es de 131 alumnos y padres de familia, el tamaño de muestra es $n = 98$.

Tabla 13. Datos de las variables muestra estratificada

Variable	Valores
n	98
N	131

Fuente: Elaboración propia

$$ksh = \frac{98}{131} = 0.7481$$

Tabla 14. Muestra probabilística estratificada Alumnos y Padres de Familia

Estrato por giro	Alumnos y Padres de familia	Total población (fh) = 0.7481 Nh (fh) = nh	Muestra
1	Estudiantes y Padres (Prebásica - I Ciclo Básica)	52	39
2	Estudiantes y Padres (II Ciclo Básica – III Ciclo Básica)	61	46
3	Estudiantes y Padres de Media (I BTPI – II BTPI)	18	13
4	Docentes	21	
	Total	152	98

Fuente: Elaboración propia

El total de encuestas que serán aplicadas para cada giro extractivo de acuerdo con los resultados calculados para alumnos y para padres de familia.

Para el análisis de cálculo del número de expertos que conformarán el panel de expertos, se utilizará el método de coeficiente de Kendall, mediante la ecuación 4:

$$n = \frac{p(1 - p)K}{i^2} \quad (4)$$

Ecuación 4. Ecuación del cálculo de número de expertos

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

Tabla 15. Simbología de la ecuación 4

Símbolo	Descripción
n	número de expertos
i	nivel de precisión deseado
p	proporción estimada de errores
K	parámetro asociado al nivel de confianza: 0.05

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

Tabla 16. Valores de K para diferentes niveles de confianza

Nivel de confianza (%)	Valor de K
99	6.6664
95	3.8416
50	2.6806

Fuente: Datos obtenidos de (Hernández Sampieri, 2010)

Tabla 17. Datos de las variables

Variable	Valores
i	0.12
p	0.03
K	3.8416

Fuente: Elaboración propia obtenida de (Hernández Sampieri, 2010)

$$n = \frac{0.03(1 - 0.03)3.8416}{0.12^2} = 7.76319 \approx 8$$

Como resultado del análisis el número de expertos a evaluar será de 8 expertos.

3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Las unidades de análisis son los participantes, objetos o sucesos o comunidades de estudio, lo cual depende del planteamiento de la investigación y de los alcances del estudio (Hernández Sampieri, 2010).

Para las poblaciones de estudiantes y padres, se dividirán en unidades de análisis según el nivel:

1. Estudiantes y Padres de (Prebásica - I Ciclo Básica)
2. Estudiantes y Padres de (II Ciclo Básica – III Ciclo Básica)
3. Estudiantes y Padres de Media

Para los docentes, la unidad de análisis será aquellos que tengan un contrato vigente hasta el 30 de noviembre del año 2020, estos son los que tienen más proyección a futuro de seguir siendo docentes en el instituto. Cabe mencionar que para la unidad de análisis no se tomaron en cuenta los estudiantes de último año debido a que estos no formarán parte del cuerpo estudiantil en el año que se implemente la plataforma.

Tabla 18. Unidades de Análisis

ALUMNOS Y PADRES DE FAMILIA			
NIVEL EDUCATIVO	DESCRIPCIÓN		
Prebásica y I Ciclo de Básica	I Ciclo	II Ciclo	I Ciclo Básica
			1 ^{ro} , 2 ^{do} y 3 ^{ro}
Básica	II Ciclo		III Ciclo
	4 ^{to} , 5 ^{to} y 6 ^{to}		7 ^{mo} , 8 ^{vo} , y 9 ^{no}
Media	MODALIDADES		
	Bachillerato Científico Humanista		Bachillerato Técnico Profesional
	10 ^{mo}		10 ^{mo} y 11 ^{mo}
DOCENTES			
Docentes con contrato vigente al 30 de noviembre del 2020			

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta es la selección de la plataforma e-learning que se adaptará mejor a las características y necesidades de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD y su trinomio

educativo, de acuerdo con los análisis cuantitativos y cualitativos de las variables independientes realizados en la investigación.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

3.4.1 INSTRUMENTOS

3.4.1.1 ENCUESTA

La aplicación de las encuestas se hará a los padres de familia (ver anexos 2 y 3), alumnos y docentes (ver anexo 4) activos a noviembre del 2020 en la institución. Incluyendo preguntas de ubicación y preguntas utilizando la escala de Likert para medir las dimensiones de las variables independientes. Las encuestas debido a la cuarentena impuesta en el país por la crisis sanitaria del Covid-19 serán aplicadas a través de Google Forms y con acompañamiento a través de la plataforma Zoom para responder interrogantes que puedan surgir durante el proceso. Durante la aplicación de las encuestas a los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica se contará con la presencia del padre de familia encargado y la psicóloga de la institución como soporte. Posteriormente se efectuará el análisis de los resultados apoyándose en los programas estadísticos SPSS y Minitab.



Figura 37. Resumen Proceso de Aplicación de la Encuesta

Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.2 ENTREVISTA

La entrevista será de tipo semiestructurada dando espacio no solo a preguntas estructuradas sino también a preguntas iniciales abiertas. Será dirigida a la Dirección y Subdirección Académica de la institución. Esta se llevará a cabo en las instalaciones del instituto, conducida por uno de los investigadores.

El propósito es conocer la importancia que asignan a los diferentes indicadores de calidad con los que cuenta una plataforma de e-learning y observaciones adicionales que ayuden a tener una visión más clara de los requerimientos. Los niveles de importancia que se asignarán a la calidad técnica, organizativa y creativa y comunicacional de la plataforma sumarán un 100% y posteriormente serán utilizados para estructurar la tabla de ponderación (ver anexo 5).

3.4.1.3 TABLA DE PONDERACIÓN

La tabla de ponderación será estructurada con los indicadores de calidad de las plataformas e-learning. Los indicadores se dividen en tres grupos: calidad técnica, calidad organizativa y creativa y calidad comunicacional. A cada uno de ellos se les asignará un peso y una calificación, el peso será determinado mediante la entrevista efectuada a las autoridades académicas. El peso de cada uno de los indicadores se asignó dependiendo de a cuantos se le asignó cada nivel de importancia. La escuela calificó a nueve indicadores como moderadamente importantes, ocho importantes, y 13 como muy importantes. Por definición en las matrices de decisión, la suma de

todos los pesos debe sumar 100%. Tomando en cuenta esto, y que el valor de moderadamente importante tiene una calificación de 3/5, el valor de importante una de 4/5, y el valor de muy importante una de 5/5, se llegó a la siguiente ecuación:

$$9(3p) + 8(4p) + 13(5p) = 100$$

Ecuación 5. Cálculo de peso para tabla de ponderación

En la ecuación 5 se llegó a la conclusión que el peso base de los indicadores de calidad es aproximadamente 0.8%. Por lo tanto, el peso de las moderadamente importantes se asignó como 2.4%, el de las importantes como 3.3%, y el de las muy importantes como 4% (ver anexo 6).

3.4.1.4 PANEL DE EXPERTOS

Con la tabla de ponderación realizada se procederá a contactar a los proveedores para poder obtener los datos que ellos nos puedan brindar de la plataforma que no sean de acceso al público en general. Una vez se tenga esta observación, se procederá a buscar a los expertos que conformarán el panel.

El panel será conformado por ocho expertos en el área de e-learning, y se buscará que sea lo más homogéneo posible. Se buscarán personas con experiencia en implementación, uso, soporte, diseño, y administración de una plataforma de e-learning. Una vez estén definidos los miembros, se procederá a aplicarles el primer cuestionario, el cual incluirá la información obtenida de los proveedores, así como la tabla de ponderación de los indicadores de calidad de las plataformas de

e-learning para que procedan a asignar su calificación a cada una de las plataformas, y un espacio para que escriban un breve comentario justificando su respuesta.

Luego se evaluarán los resultados de las calificaciones otorgadas a las diferentes plataformas en base a los indicadores de calidad, se presentará un pequeño informe acerca de los resultados encontrado, como la media, mediana y desviación estándar, en base a los resultados obtenidos se hará el análisis estadístico, que tiene como objetivo buscar si existe una diferencia entre las medianas de las plataformas evaluadas, es decir si la mayoría de los expertos mantuvieron sus respuestas.

Tabla 19. Miembros del panel de expertos

Experto No.	Nombre	Puesto de Trabajo	Profesión	Años de Experiencia
1	Benjamín Díaz	Arquitecto de Soluciones	Ingeniero en Telecomunicaciones	9
2	Giselle Aguilar	Docente de Educación Media	Pedagoga	6
3	Ronald Rodriguez	Administrador de Base de Datos	Ingeniero en Sistemas	15
4	Ernesto Alvarado	Desarrollador	Ingeniero en Sistemas	7
5	Gloria Contreras	Directora de Educación Prebásica	Pedagoga y Psicóloga	10
6	Andres Zepeda	Diseñador Web	Ingeniero en Sistemas	7
7	Juan Carlos Sandoval	Encargado de Sistemas	Ingeniero en Informática	8
8	Luis Cibrián	Ingeniero de Voz	Ingeniero en Telecomunicaciones	11

Fuente: Elaboración propia

Para integrar el panel de expertos, se contactaron a profesionales de distintos campos, educación, diseño de sistemas, y telecomunicaciones. Son personas con amplia experiencia en temas de software y de aplicaciones web o de escritorio, dispuestos a dar una evaluación objetiva a las plataformas basados en el ambiente de prueba que proporcionen los expertos y el folleto de presentación.

3.4.2 TÉCNICAS

3.4.2.1 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para medir la fiabilidad de las encuestas se hará una prueba piloto de la muestra de la población y se utilizará el indicador Alpha de Cronbach, siendo este el más utilizado para cuantificar la consistencia interna de un instrumento. El valor mínimo aceptable para el coeficiente Alpha de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. (Molina, 2013)

La validez de las encuestas, entrevista y tabla de ponderación se efectuará por medio de tres expertos, y así verificar que hayan sido correctamente estructuradas y cumplan con el propósito de su implementación.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento (Rivera & Fernández, 2015).

Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información. Encontraremos diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda que hagamos (Hernández Sampieri, 2010).

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Proporcionan datos de primera mano. Un tipo muy importante de fuentes primarias son los artículos científicos (Calderón, 2011).

Hernández Sampieri (2010) lo define como:

“Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informes técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros”. (págs. 30-39)

Los datos obtenidos por fuentes primarias se realizaron mediante los siguientes métodos:

1. Entrevista a la dirección y subdirección académica del Instituto ABCD.
2. Encuestas, aplicadas al trinomio educativo del instituto.
3. Panel de expertos.
4. Formularios y reportes del Instituto ABCD y de la Secretaría de educación.

La información obtenida permitió recolectar tanto los datos cuantitativos y cualitativos para los fines de la investigación.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria (Hernández Sampieri, 2010).

En el presente proyecto de investigación se utilizaron las siguientes fuentes secundarias:

1. Base de Datos y libros electrónicos del CRAI de UNITEC mencionando algunos:
 - a. Diccionario de educación. Ander-Egg, E. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. 2014
 - b. Psicología de la Educación. Llera, J.B. Barcelona, España: Marcombo. 2009.

2. Base de datos y publicaciones obtenidas de CEPAL, UNESCO, INE, UNICEF, El Banco Mundial, Fundación COTEC para la innovación tecnológica, por ejemplo:
 - a. Los informes “Sobre Cuidados en América Latina y el Caribe en tiempos de COVID-19” y “Hacia sistemas integrales para fortalecer la respuesta y la recuperación” publicados por la CEPAL.
 - b. El informe “New challenges for ICT in education policies in developing countries In I. Lubin” publicado por UNESCO.
 - c. El informe “Covid-19 y educación: problemas, respuesta y escenarios” publicado por la COTEC.
3. Información de diarios digitales.
 - a. El Herald.
 - b. BBC.
4. Tesis con temática Similar.

3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Debido a la situación actual que se está viviendo durante la pandemia Covid-19 se tuvieron algunas limitantes, como se puede mencionar el acceso de información de libros físicos de bibliotecas en la zona norte, mencionar también el difícil acceso a información por parte de instituciones gubernamentales como la Secretaría de Educación de Honduras y la Dirección Departamental de Educación de Cortés, ya que mucha información y registros no se encuentran en formatos digitales y además no están actualizadas.

Debido a la temática de la investigación del e-learning, no se encuentran estudios similares que previamente se hubiesen desarrollado en las diferentes instituciones de educación pública y privada en el país.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 COMPARACIÓN ENTRE UNIDAD DE ANÁLISIS Y LA ENCUESTA

A continuación, se darán a conocer los resultados de las encuestas realizadas a los 21 docentes del centro educativo, así como a 98 padres de familia que tienen intención de matricular a sus hijos en el centro educativo para el año académico 2021. Las encuestas se realizaron con el objetivo de determinar aspectos demográficos, alfabetización tecnológica, percepción del e-learning, recursos tecnológicos, y necesidades que tienen los miembros del trinomio educativo para la implementación de una plataforma de e-learning. Estos resultados se tomaron en consideración para elaborar la tabla de ponderación en conjunto con las autoridades de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.

De igual forma, se hizo la evaluación de los indicadores de calidad con la ayuda de un panel de ocho expertos, los cuales evaluaron a cada indicador de cada plataforma con una puntuación entre cero y cinco, para posteriormente calcular la calificación final de las plataformas.

4.2 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Se aplicaron dos pruebas piloto considerando a 32 Padres de familia y estudiantes de nivel prebásica a primer ciclo de básica y a 32 padres de familia y estudiantes de segundo ciclo de básica a media actuales del Instituto Técnico ABCD. A partir de los diferentes análisis realizados se calculó la confiabilidad del instrumento por medio de Alfa de Cronbach (ver anexo 7 y 8).

En la tabla 20, se muestra la confiabilidad obtenida del instrumento aplicado a 32 padres de familia y estudiantes de nivel Prebásica a Primer Ciclo de Básica del Instituto Técnico ABCD. La

cual fue de 0.912 con un número de elementos de 20 en escala de tipo Likert, por lo tanto es una confiabilidad aceptable.

Tabla 20. Alfa de Cronbach

Cronbach's Alpha	N de elementos
0.912	20

Fuente: Software estadístico SPSS

En la tabla 21, se muestra la confiabilidad obtenida del instrumento aplicado a 32 padres de familia y estudiantes de nivel Segundo Ciclo de Básica a Media del Instituto Técnico ABCD. La cual fue de 0.912 con un número de elementos de 21 en escala de tipo Likert, por lo tanto es una confiabilidad aceptable.

Tabla 21. Alfa de Cronbach

Cronbach's Alpha	N de elementos
0.917	21

Fuente: Software estadístico SPSS

4.3 REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

1. Herramientas virtuales: en la entrevista realizada a las autoridades académicas (ver anexo 5) del centro educativo se encontró el nivel de importancia que ellos asignan a las diferentes herramientas de e-learning, resumidas en la figura 38.

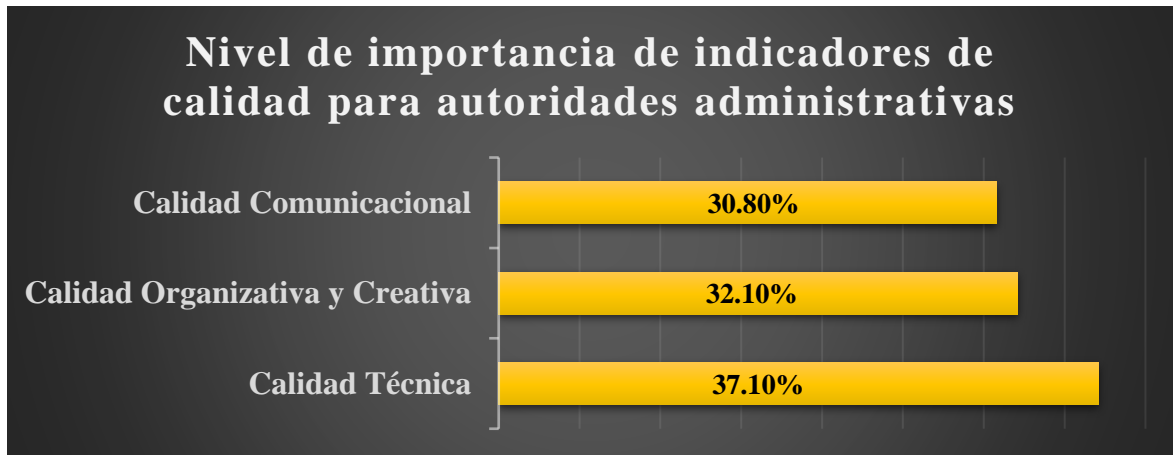


Figura 38. Nivel de importancia de indicadores de calidad para autoridades administrativas
Fuente: Elaboración Propia

En primera instancia, se encuentra la calidad técnica de la plataforma, la cual abarca temas de infraestructura tecnológica e interfaz, con un 37.1%. Posteriormente, ocupa el segundo puesto la calidad organizativa y creativa con un 32.1%, la cual evalúa las capacidades de la plataforma al momento de impartir clases. Finalmente, la calidad comunicacional, la cual mide las capacidades de la plataforma para comunicarse entre usuarios, con un 30.8%.

2. Presupuesto total: durante la entrevista, los directivos de la institución expresaron que el presupuesto máximo destinado para los costos iniciales, implementación y puesta en marcha, y mantención y soporte de una plataforma de e-learning es de \$2,000.
3. Tiempo de implementación: el tiempo de implementación esperado por la administración es de un mes y medio, pues se espera que la plataforma esté en marcha al inicio del año escolar 2021.

4. Calificación mínima: las autoridades administrativas exigen un resultado mínimo de 3.5 en el promedio de las calificaciones de los ocho expertos para poder considerar la implementación de una plataforma de e-learning.

Tabla 22. Tiempos de implementación de las plataformas a evaluar

Plataforma	Tiempo de Implementación
ClassroomApp	1 mes
Edubox	1 mes
Microsoft Teams for Education	2 semanas
Moodle	1 mes y medio

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en entrevistas

Como se observa en la tabla 22, todas las plataformas evaluadas cumplen con los requerimientos de tiempo de implementación si el proceso se inicia en enero.

4.4 PADRES DE FAMILIA

La primera variable de estudio en la investigación son los padres de familia del instituto, debido a que estos son el cliente final y aquellos de quien más dependerá el correcto funcionamiento de una plataforma de E-Learning, ya que ellos podrán dar las retroalimentaciones necesarias, y de igual forma instruirán a sus hijos para que puedan aprovechar al máximo las herramientas que esta proporciona. Se midieron factores demográficos, así como niveles de alfabetización tecnológica y percepción sobre el E-Learning.

Los padres de familia se dividieron en dos niveles que forman a toda la población, los padres e hijos que se encuentren en educación prebásica o primer ciclo de básica, así como aquellos cuyos hijos cursan de segundo ciclo de educación básica en adelante.

A los padres de familia se les preguntó su rango de edad y el último grado de educación que habían alcanzado, con los resultados que se muestran en las figuras 39 y 40.

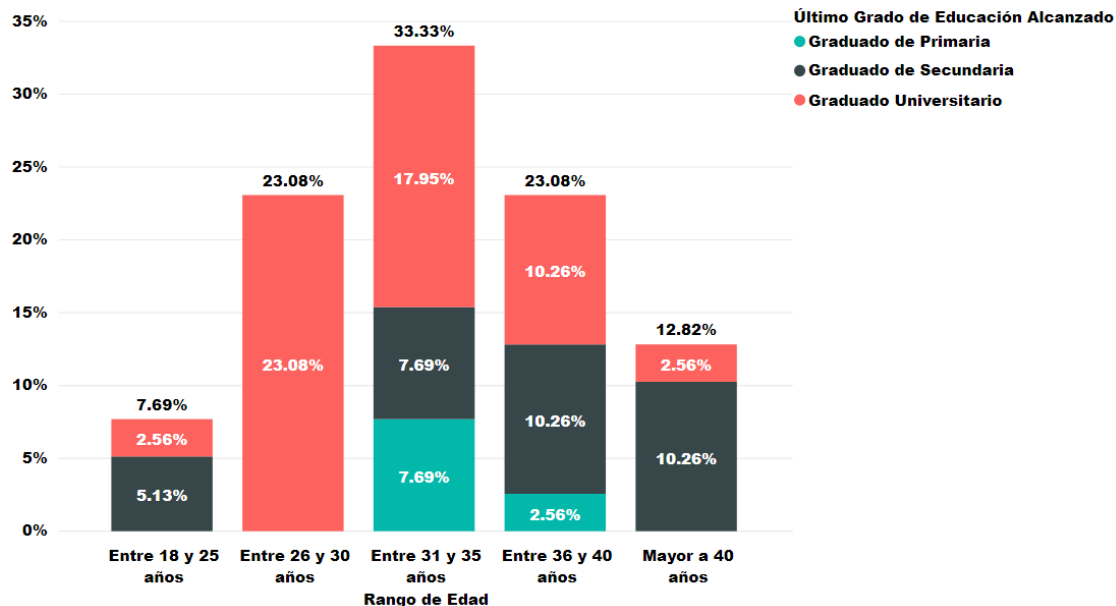


Figura 39. Padres de prebásica y primer ciclo de básica por rango de edad y último nivel educativo alcanzado

Fuente: Elaboración propia

En la figura 39 podemos observar los rangos de edades y el nivel académico alcanzado por los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica. El 33.33% se encuentra en un rango de edad entre 31 y 35 años y el 56.4% son graduados universitarios.

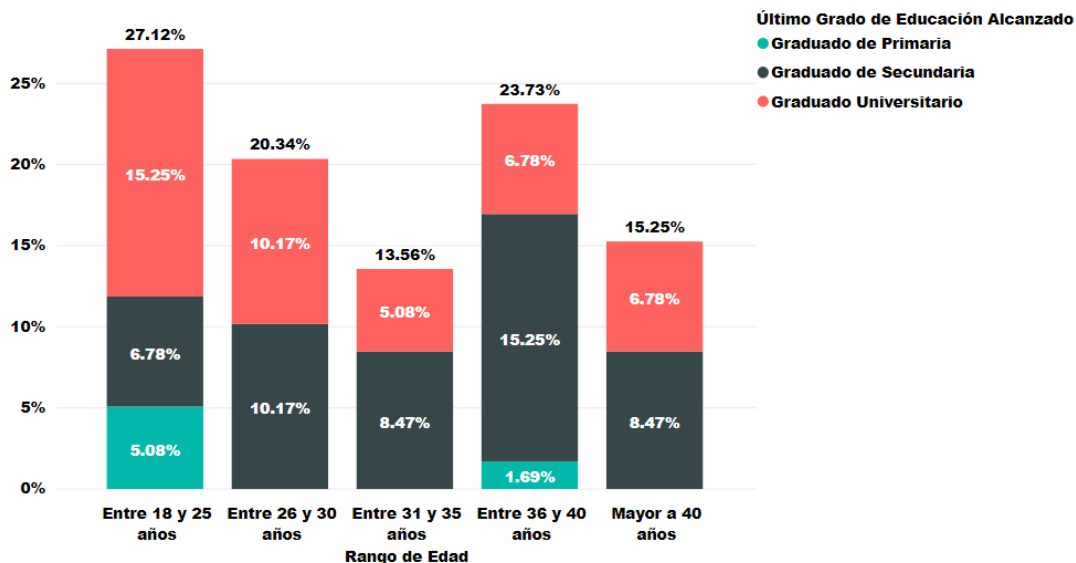


Figura 40. Padres de familia por rango de edad y último nivel educativo alcanzado (básica y media)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 40 se muestra que los rangos de edades y el nivel académico alcanzado por los padres de familia de básica y media. El 27.12% se encuentra en un rango de edad entre 18 y 25 años y el 49.2% son graduados de secundaria.

Posteriormente, se le preguntó a los padres con cuantas fuentes de ingreso contaban en su hogar, y dentro de que rango se encontraba su ingreso mensual, con los resultados mostrados en las figuras 41 y 42.

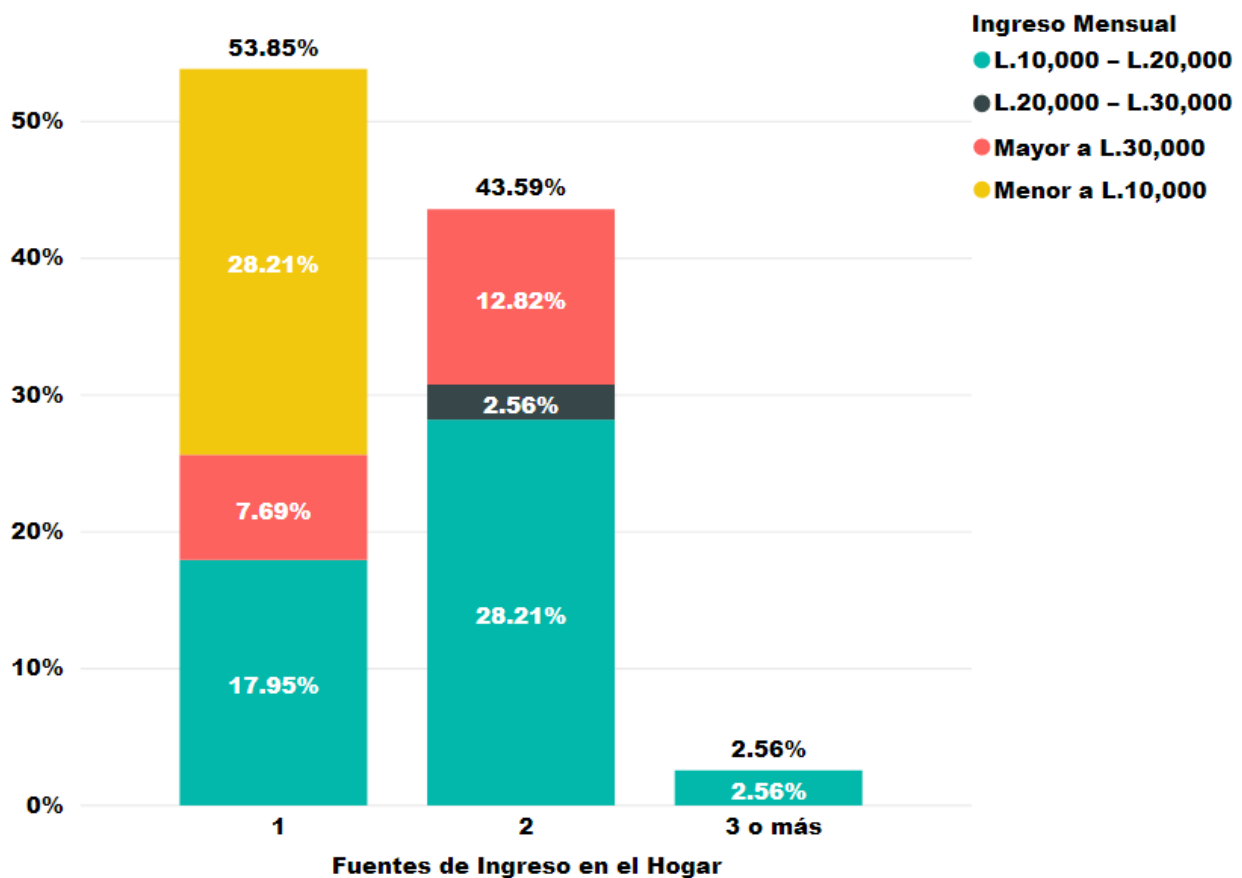


Figura 41. Fuentes de ingreso en el hogar y rango salarial en padres de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 41 vemos que el 53.85% de los hogares de prebásica y primer ciclo de básica únicamente cuentan con una fuente de ingreso, y el 48.7% tiene un rango salarial entre L.10,000 y L.20,000.

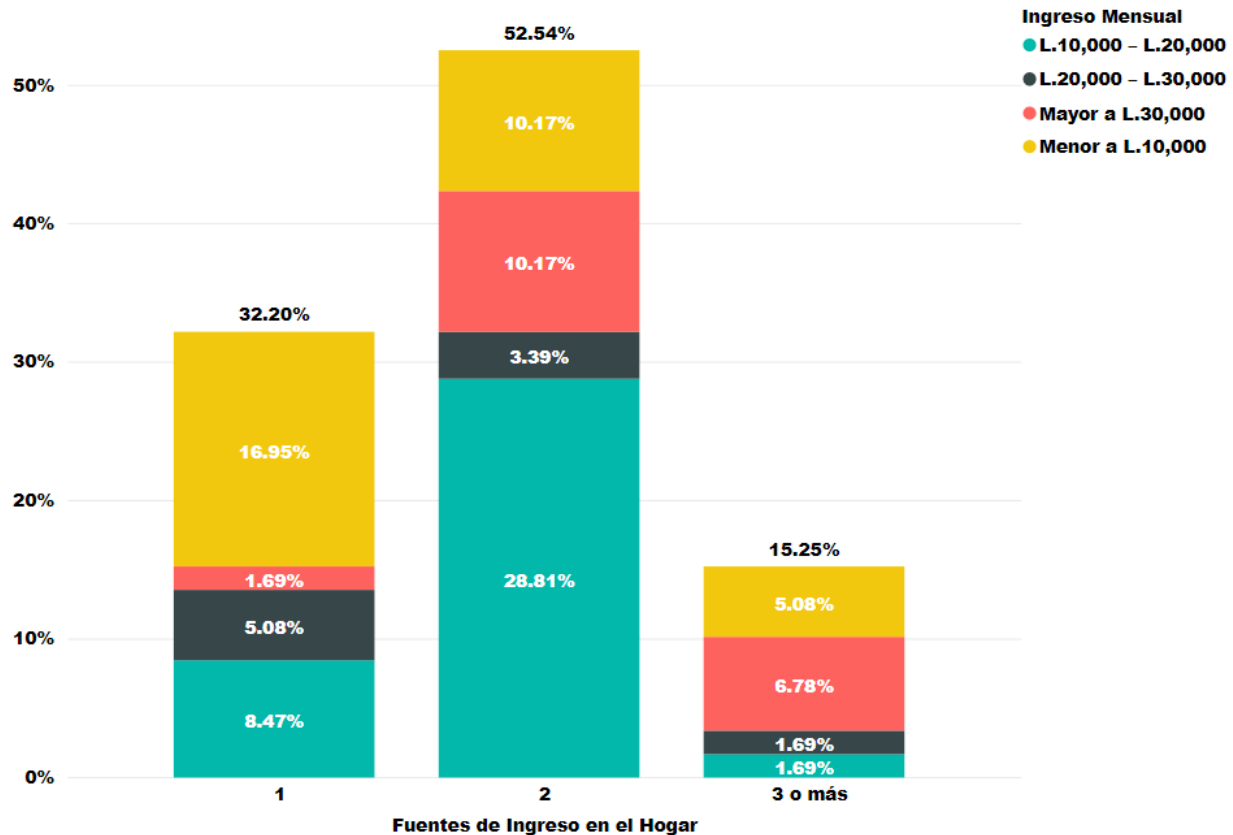


Figura 42. Fuentes de ingreso en el hogar y rango salarial en padres de familia de básica y media

Fuente: Elaboración propia

En la figura 42 vemos que el 52.54% de los hogares de básica y media únicamente cuentan con dos fuentes de ingresos, y el 39% tiene un rango salarial entre L.10,000 y L.20,000.

Seguidamente, se le preguntó a los padres de familia la frecuencia en la que realizaban actividades relacionadas a la educación de sus hijos, como la frecuencia en que interactuaban con

los docentes de sus hijos, en que les ayudaban con sus tareas, y en que visitarían un portal de padres en caso de contar con uno, con los resultados mostrados en las figuras 43 y 44.

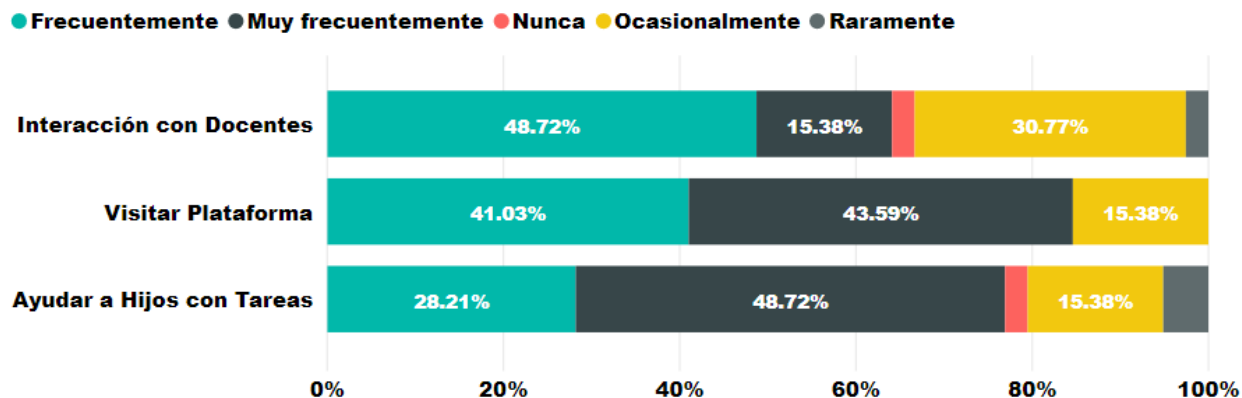


Figura 43. Frecuencia de padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica en diversos factores

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la figura 43, el 43.59% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica muy frecuentemente visitaría la plataforma e-learning. El 48.72% consideran ayudar a sus hijos con tareas muy frecuentemente y el 48.72% de los padres interactúan con los docentes frecuentemente.

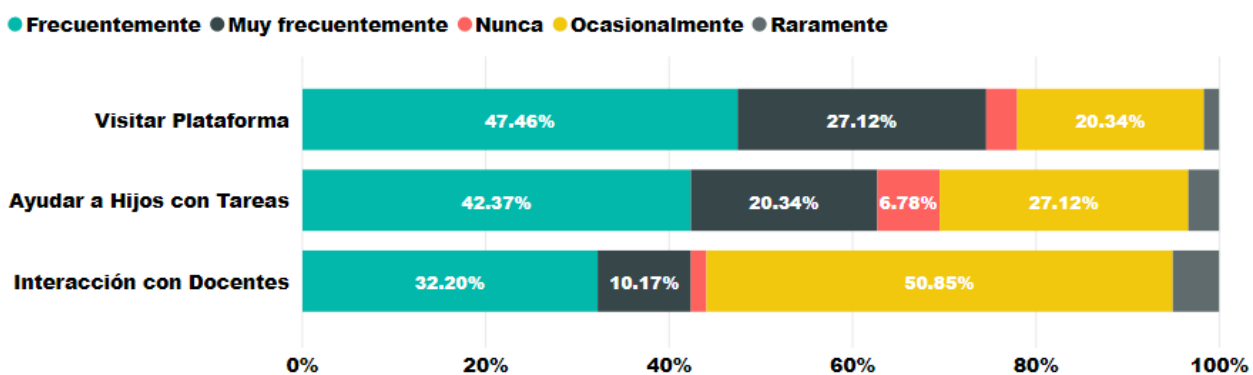


Figura 44. Frecuencia de padres de familia de básica y media en diversos factores

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en la figura 44, el 47.46% de los padres de familia de básica y media frecuentemente visitaría la plataforma e-learning. El 42.37% consideran ayudar a sus hijos con tareas frecuentemente y el 50.85% de los padres interactúan con los docentes muy frecuentemente.

A continuación, se les preguntó a los padres de familia qué tan útil consideraban una plataforma de e-learning, y los resultados se muestran en las figuras 45 y 46.

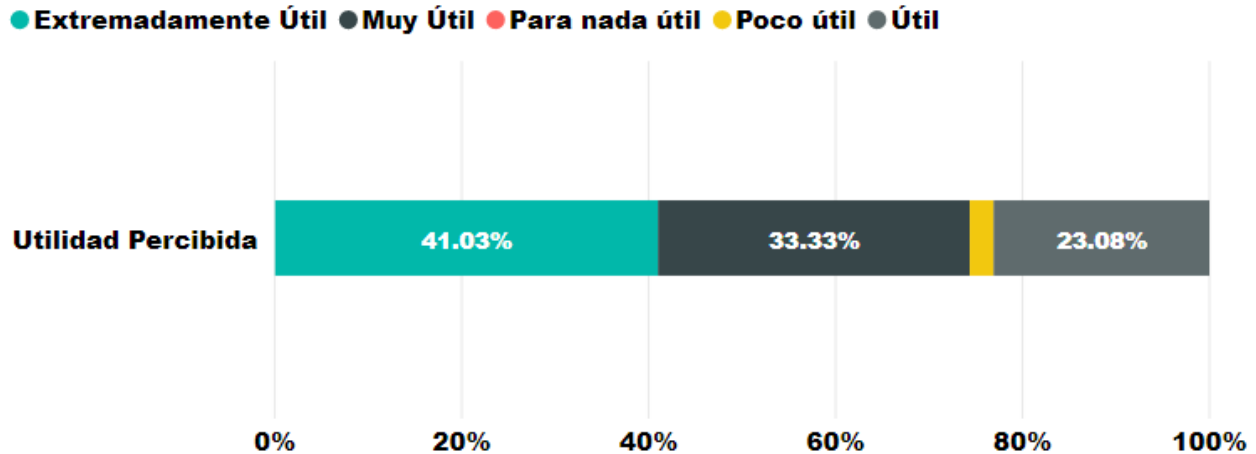


Figura 45. Utilidad percibida del e-learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 45, el 41.03% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica tienen la percepción que una plataforma de e-learning es extremadamente útil. El 33.33% le considera muy útil y el 23.08% útil.

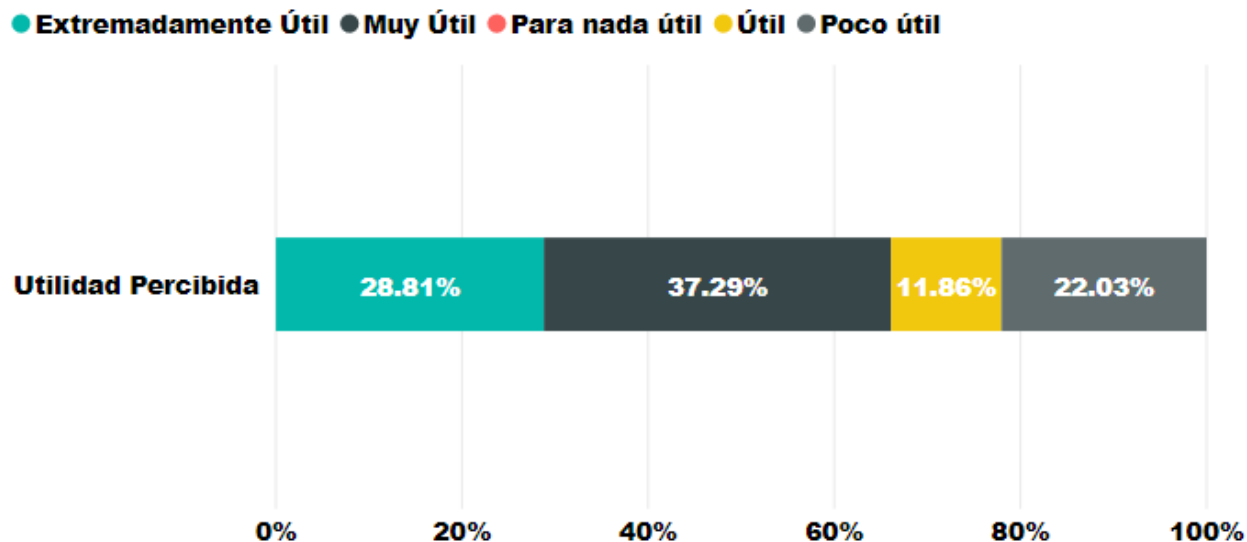


Figura 46. Utilidad percibida del e-learning por padres de familia de básica y media
Fuente: Elaboración propia

En la figura 46 se observa que el 37.29% de los padres de familia de básica y media tienen la percepción que una plataforma de e-learning es muy útil. Un 28.81% de los padres opinan que es extremadamente útil.

Seguidamente, se les preguntó a los padres de familia qué tan fácilmente consideran que se les haría aprender a utilizar una plataforma de e-learning, y los resultados se muestran en las figuras 47 y 48.

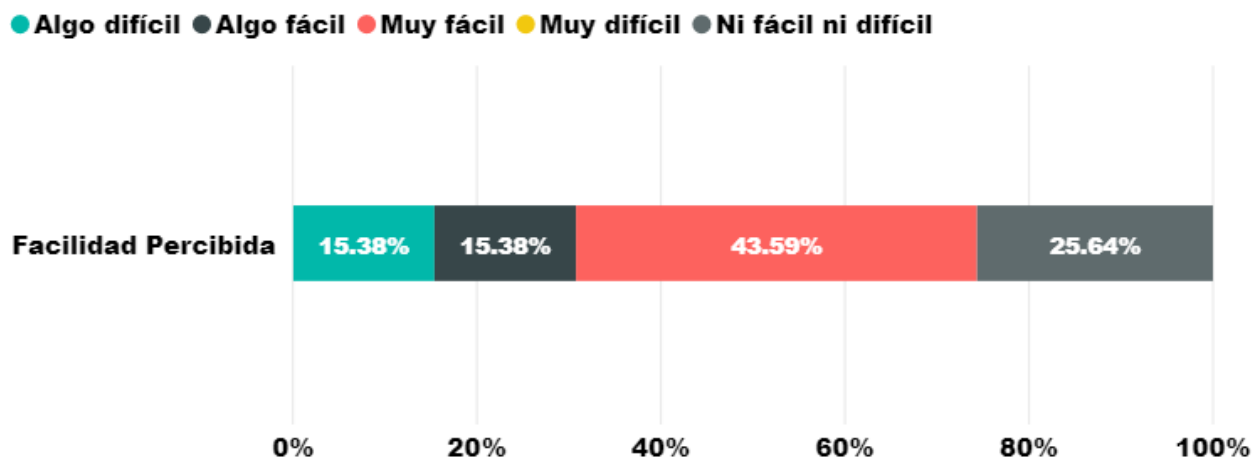


Figura 47. Facilidad de uso percibida del e-learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 47 se observa que El 43.59% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica perciben que el uso de la plataforma e-learning será muy fácil. Un 25.64% de los padres opinan que no será ni fácil ni difícil.

En la figura 48 se observa que el 49.15% de los padres de familia de básica y media perciben que el uso de la plataforma e-learning será algo fácil. Un 15.25% de los padres opinan que no será ni fácil ni difícil.

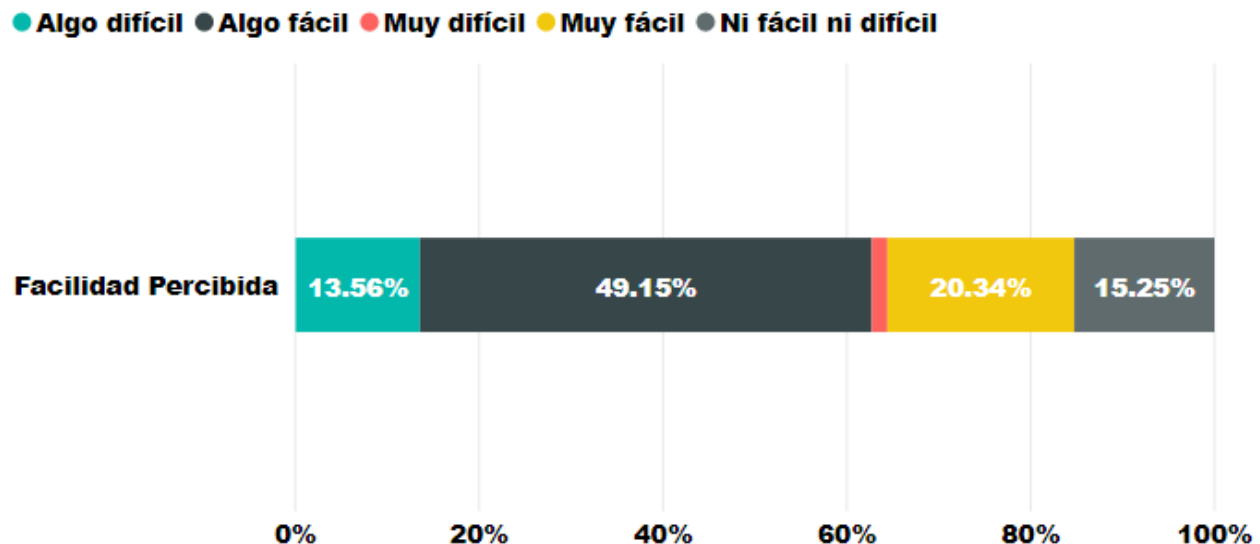


Figura 48. Facilidad de uso percibida del e-learning por padres de familia y de básica y media

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se les preguntó a los padres de familia si creían que el impacto que tendrá el e-learning en la educación de sus hijos será bueno o malo. Los resultados a esta pregunta se muestran en las figuras 49 y 50.

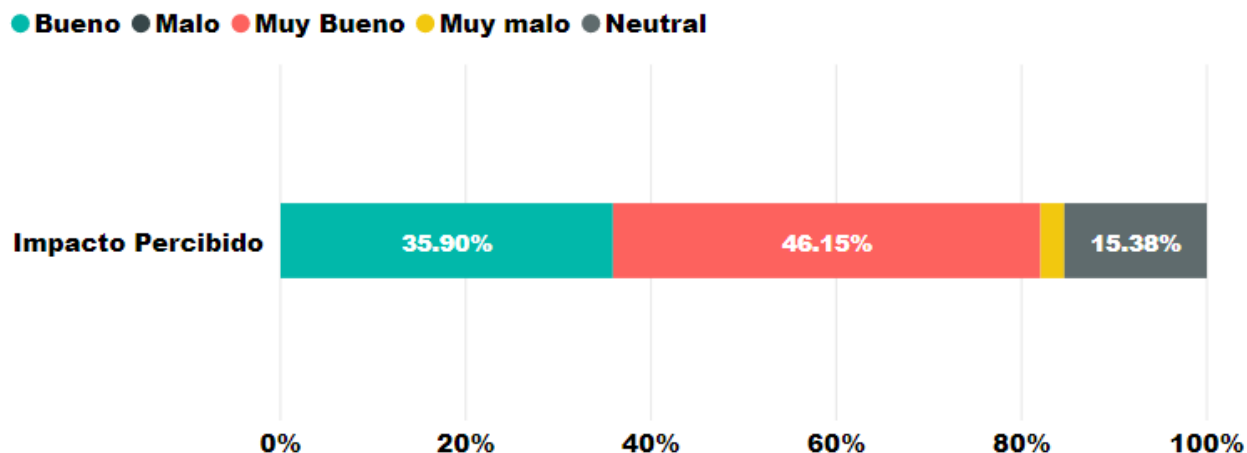


Figura 49. Impacto percibido del E-Learning por padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 49 se observa que el 46.15% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica perciben que el impacto que tendrá una plataforma e-learning será muy bueno. Un 15.38% de los padres opinan que será neutral.

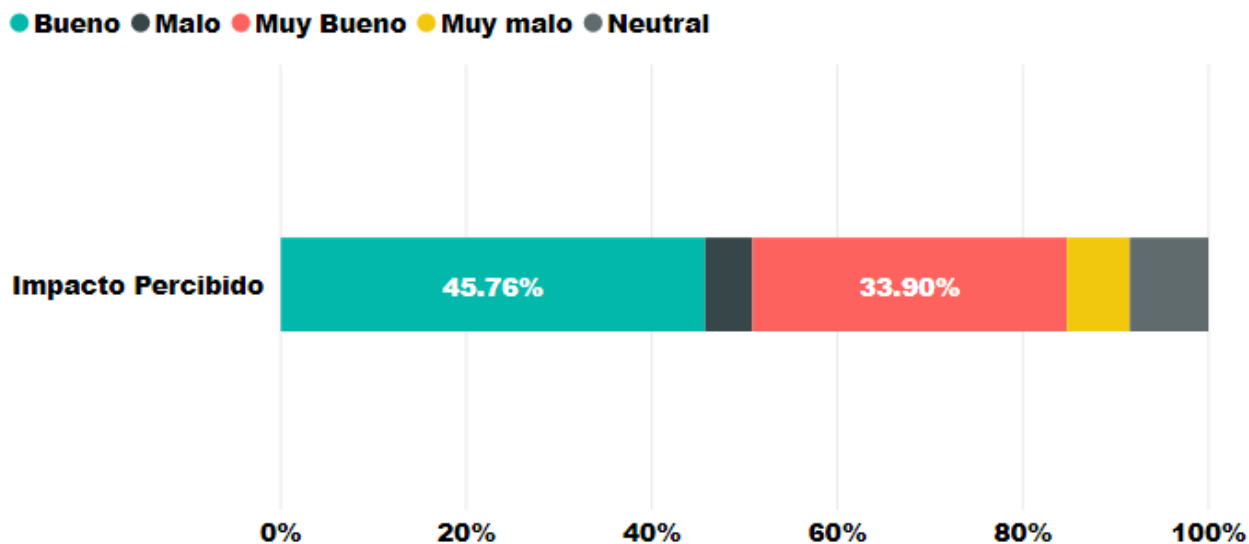


Figura 50. Impacto percibido del E-Learning por padres de familia de básica y media

Fuente: Elaboración propia

En la figura 50 se observa que el 45.76% de los padres de familia de básica y media perciben que el impacto que tendrá una plataforma e-learning será bueno. Un 33.90% de los padres opinan que será muy bueno.

Posteriormente, se procedió a preguntarles a los padres de familia qué tan de acuerdo estaban con la implementación de una plataforma de e-learning. Los resultados se muestran en las figuras 51 y 52.

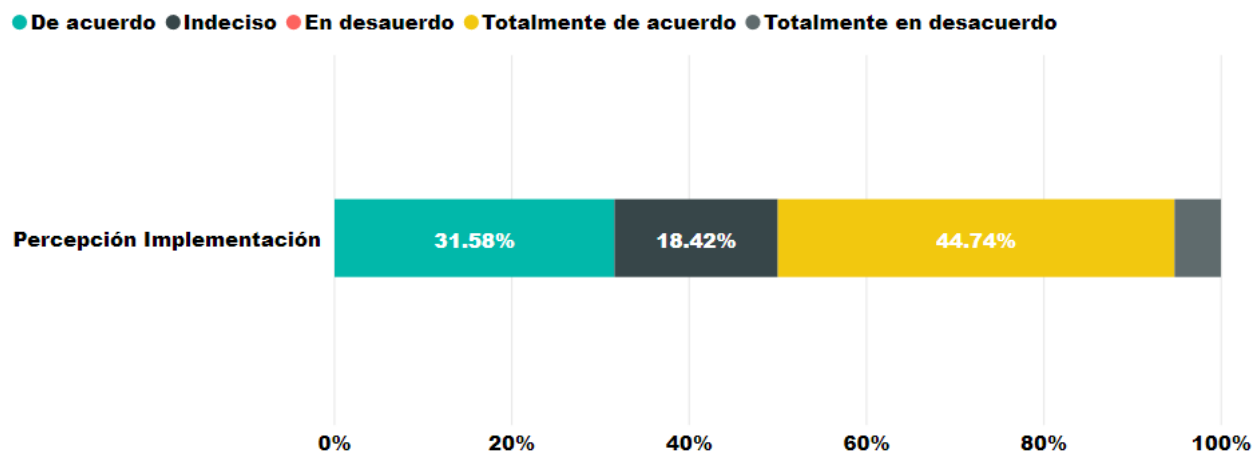


Figura 51. Percepción sobre implementación de un LMS de padres de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 51 se observa que el 44.74% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica están totalmente de acuerdo con la implementación de la plataforma e-learning. Un 31.58% de los padres están de acuerdo.

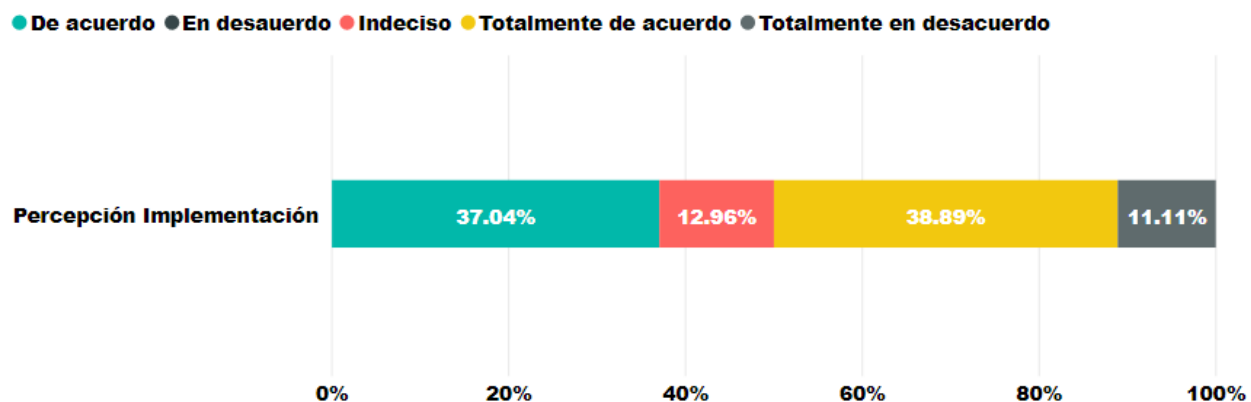


Figura 52. Percepción sobre implementación de un LMS de padres de básica y media

Fuente: Elaboración propia

En la figura 52 se observa que el 38.89% de los padres de familia de básica y media están totalmente de acuerdo con la implementación de la plataforma e-learning. Un 37.04% de los padres están de acuerdo.

A continuación, se les preguntó a los padres de familia como categorizaban el nivel de concentración de sus hijos mientras estos recibían clases por Zoom. Los resultados se muestran en las figuras 53 y 54.

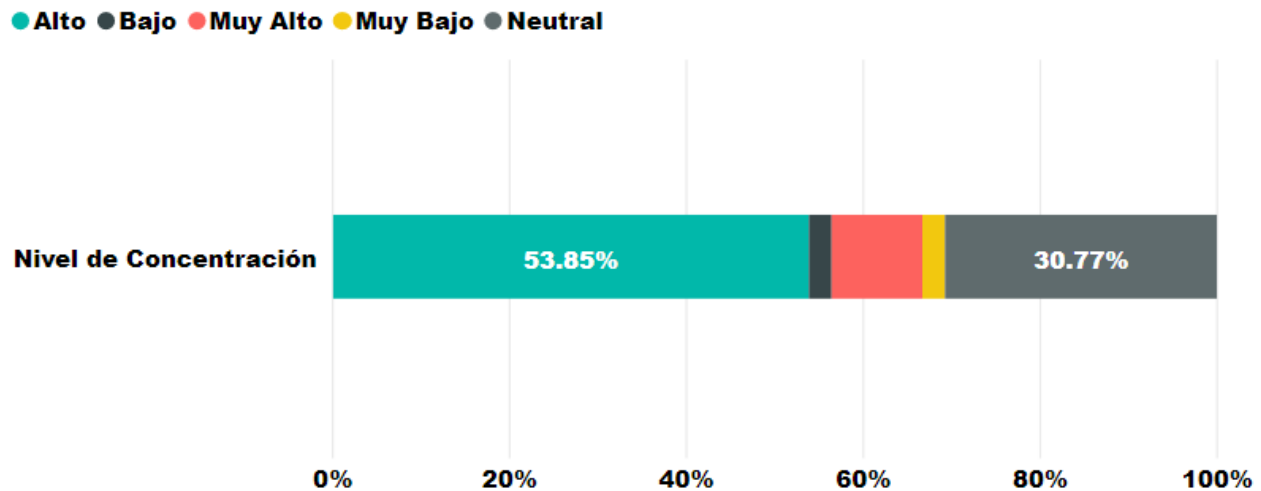


Figura 53. Percepción de los padres de prebásica y primer ciclo de básica de la concentración en clases por Zoom

Fuente: Elaboración propia

En la figura 53 se observa que el 53.85% de los padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica consideran que el nivel de concentración de sus hijos es alto durante las clases recibidas por Zoom. Un 30.77% de los padres considera que el nivel de concentración es neutral.

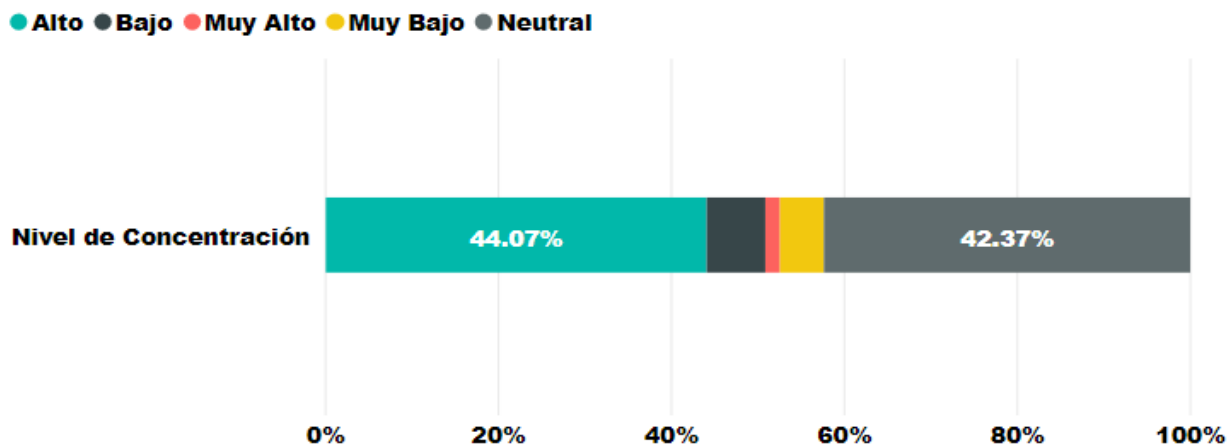


Figura 54. Percepción de los padres de básica y media de la concentración en clases por Zoom

Fuente: Elaboración propia

En la figura 54 se observa que el 44.07% de los padres de familia de básica y media considera que el nivel de concentración de sus hijos es alto durante las clases recibidas por Zoom. Un 42.37% de los padres considera que el nivel de concentración es neutral.

Para finalizar la encuesta, a los encuestados se les preguntó qué tan preparados se sentían para el uso de diversas tecnologías. Los resultados son mostrados en las figuras 55 y 56 y la tablas 23 y 24.

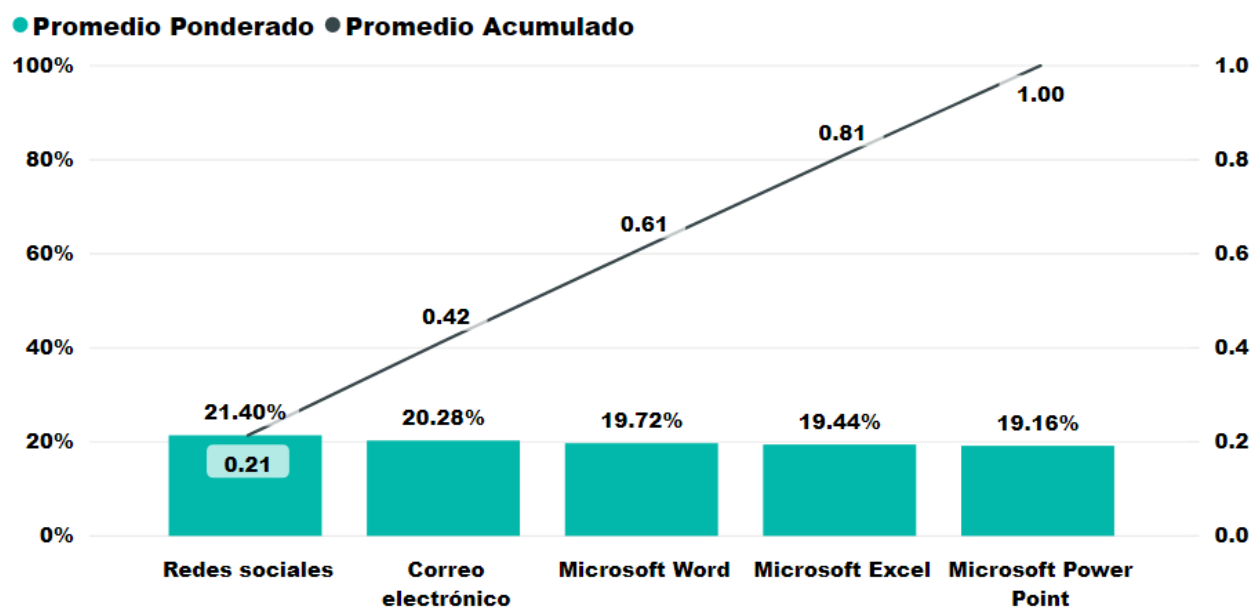


Figura 55. Alfabetización tecnológica de padres de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 55, se le asignó un valor numérico a cada una de las respuestas, entre uno y cinco. Luego, se sumaron los valores de cada tecnología y se sacó un porcentaje de todas las respuestas acumuladas, para poder determinar si existía alguna diferencia significativa entre las tecnologías. Todas las tecnologías suman un 100%, y fueron ordenadas de mayor a menor. La tecnología con una mejor calificación fueron las redes sociales con un 21.40%, y la menor fue Microsoft PowerPoint con un 19.16%.

En la tabla 23, las tecnologías fueron evaluadas individualmente, y el porcentaje representado es el valor que obtuvo la sumatoria de todas las respuestas, en comparación a un 100% de alfabetización. El valor en este caso es individual para cada tecnología, y el promedio es la calificación total. La tecnología para la que más preparados están los padres de prebásica y primer ciclo de básica son las redes sociales con un 78.46%, y para la que menos preparados están es Microsoft PowerPoint con un 70.26%. El promedio de todas las tecnologías es del 73.33%.

Tabla 23. Promedios de Alfabetización tecnológica en padres de familia de prebásica y primer ciclo de básica

Tecnología	Alfabetización tecnológica promedio
Correo electrónico	74.36%
Microsoft Word	72.31%
Microsoft PowerPoint	70.26%
Microsoft Excel	71.28%
Redes sociales	78.46%
Promedio	73.33%

Fuente: Elaboración propia

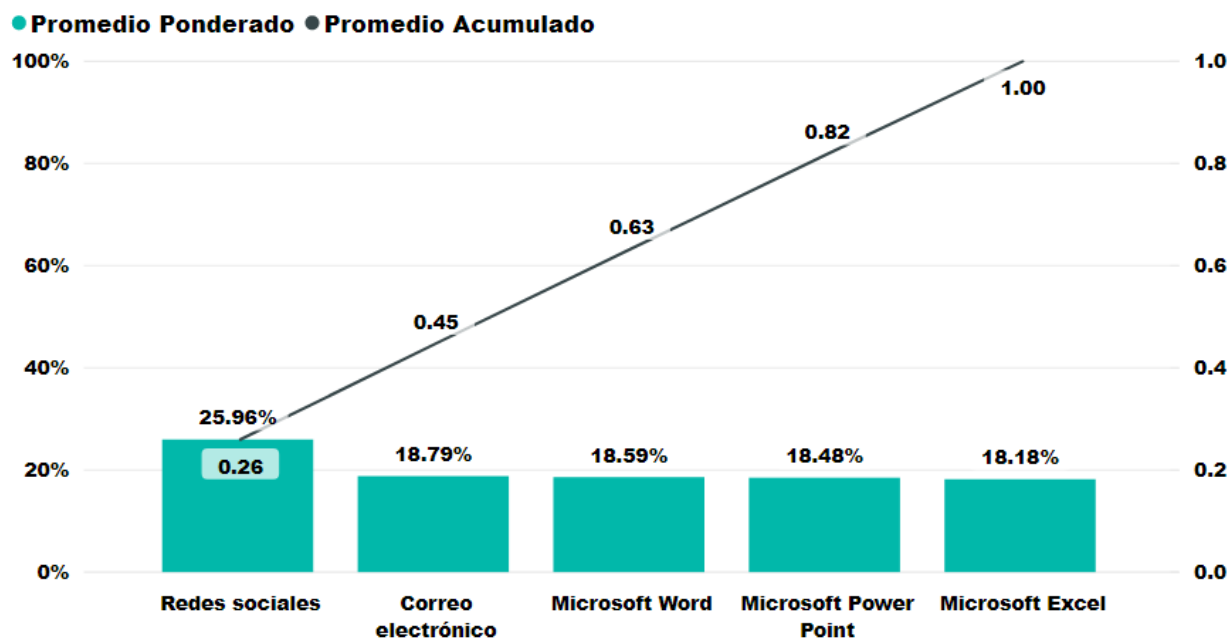


Figura 56. Alfabetización tecnológica de padres de básica y media

Fuente: Elaboración propia

En la figura 56, se le asignó un valor numérico a cada una de las respuestas, entre uno y cinco. Luego, se sumaron los valores de cada tecnología y se sacó un porcentaje de todas las respuestas acumuladas, para poder determinar si existía alguna diferencia significativa entre las tecnologías. Todas las tecnologías suman un 100%, y fueron ordenadas de mayor a menor. La tecnología con una mejor calificación fueron las redes sociales con un 25.96%, y la menor fue Microsoft Excel con un 18.18%.

Tabla 24. Promedios de alfabetización tecnológica en padres de familia de básica y media

Tecnología	Alfabetización tecnológica promedio
Correo electrónico	63.05%
Microsoft Word	62.37%
Microsoft Power Point	62.03%
Microsoft Excel	61.02%
Redes sociales	87.12%
Promedio	67.12%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24, las tecnologías fueron evaluadas individualmente, y el porcentaje representado es el valor que obtuvo la sumatoria de todas las respuestas, en comparación a un 100% de alfabetización. El valor en este caso es individual para cada tecnología, y el promedio es la calificación total. La tecnología para la que más preparados están los padres de básica y media son las redes sociales con un 87.12%, y para la que menos preparados están es Microsoft Excel con un 61.02%. El promedio de todas las tecnologías es del 67.12%.

4.5 ALUMNOS

Los alumnos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD son el usuario final de la plataforma de e-learning, por lo cual se midió en ellos demográficos, de alfabetización tecnológica, y los recursos con los que cuentan para utilizar la plataforma de e-learning, con los siguientes resultados.

En primera instancia, se les preguntó a los padres de familia el rango de edad en que se encontraban sus hijos, y el grado que cursarían en el año académico 2021. Los resultados son presentados en las figuras 57 y 58.

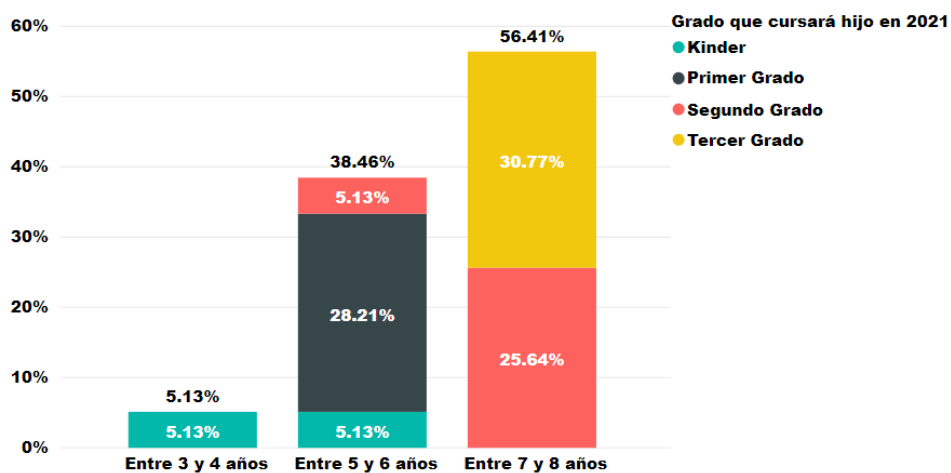


Figura 57. Edad y grado a cursar por estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica en el año académico 2021

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 57 podemos observar los rangos de edades y el grado que cursarán en 2021 los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica. El 56.41% se encuentra en un rango de edad entre siete y ocho años, y el 30.77% de los alumnos cursará segundo grado, siendo este el mismo valor para tercer grado.

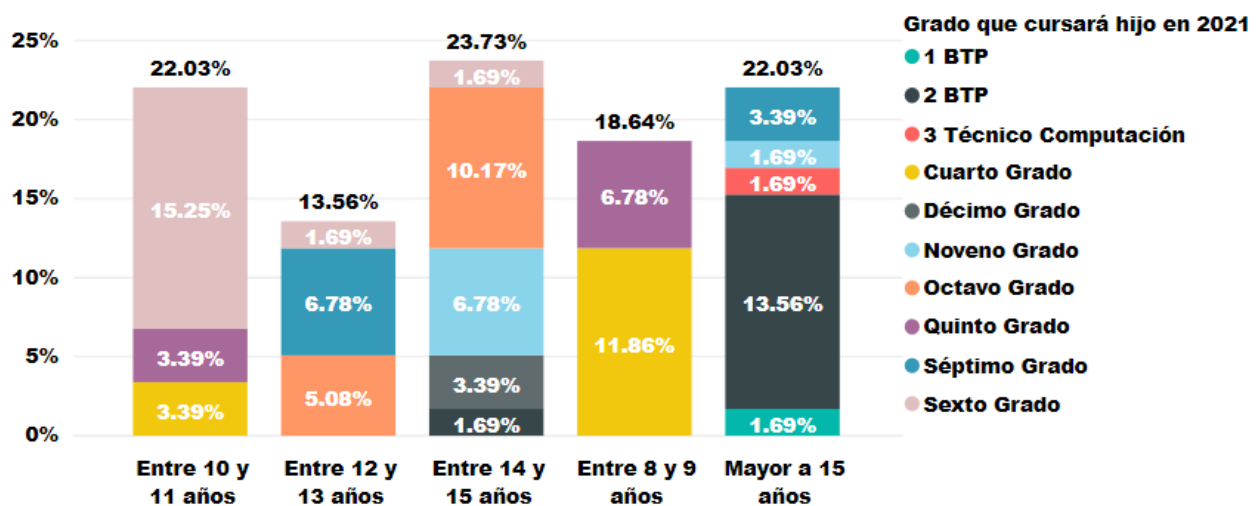


Figura 58. Edad y grado a cursar por estudiantes de básica y media en el año académico 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 58 apreciamos los rangos de edad y el grado que cursarán en 2021 los alumnos de básica y media. El 23.73% se encuentra en un rango de edad entre 14 y 15 años, y el 15.25% de los alumnos cursará cuarto grado, siendo este el mismo valor para II BTP y octavo grado.

Posteriormente, se consultó a los padres los dispositivos tecnológicos a los cuales tienen acceso sus hijos para utilizar en su educación. Los resultados son presentados en las figuras 59 y 60 y las tablas 25 y 26.

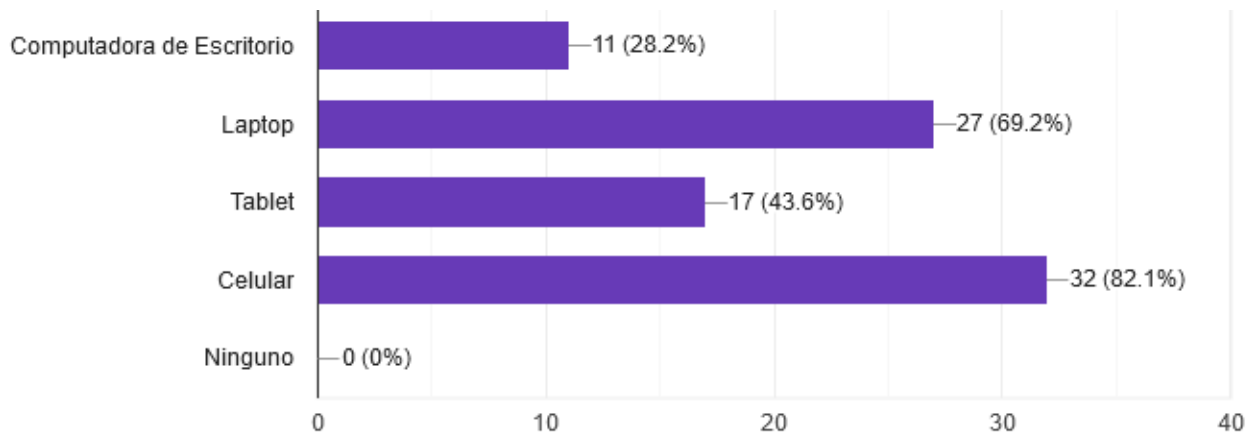


Figura 59. Dispositivos tecnológicos con que cuentan los estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

En la figura 59 podemos observar que el 82.1% de estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica tiene acceso a celulares para su educación. El 69.2% tiene acceso a laptops, el 43.6% a tablets, y el 28.2% a computadoras de escritorio.

En la figura 60 podemos observar que el 71.2% de alumnos de básica y media tiene acceso a celulares para su educación. El 64.4% tiene acceso a laptops, el 35.6% a tablets, y el 35.6% a computadoras de escritorio.

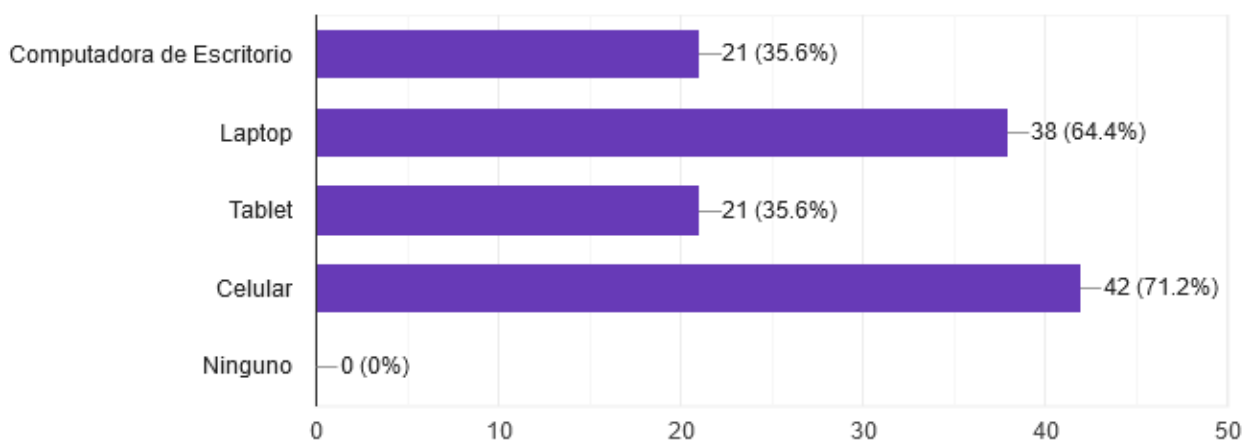


Figura 60. Dispositivos tecnológicos a los cuales tienen acceso los estudiantes de básica y media

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica

Celular	Laptop	Computadora de Escritorio	Tablet	Cantidad de Alumnos que Tienen	Porcentaje
			Sí	1	3%
		Sí		2	5%
	Sí			1	3%
	Sí		Sí	1	3%
	Sí	Sí	Sí	2	5%
Sí				7	18%
Sí			Sí	2	5%
Sí	Sí			6	15%
Sí	Sí		Sí	10	26%
Sí	Sí	Sí		6	15%
Sí	Sí	Sí	Sí	1	3%
Total				39	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25, se observan las diferentes combinaciones de dispositivos a la cual tienen acceso los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica. La mayor parte de ellos tienen acceso al menos a dos dispositivos, y 11 de ellos que únicamente tienen acceso a un dispositivo, y siete únicamente a celular.

Tabla 26. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los alumnos de básica y media

Celular	Laptop	Computadora de Escritorio	Tablet	Cantidad de Alumnos que Tienen	Porcentaje
			Sí	1	2%
		Sí		6	10%
	Sí			4	7%
	Sí		Sí	3	5%
	Sí	Sí		1	2%
	Sí	Sí	Sí	2	3%
Sí				8	14%
Sí			Sí	4	7%
Sí		Sí		1	2%
Sí		Sí	Sí	1	2%
Sí	Sí			13	22%
Sí	Sí		Sí	5	8%
Sí	Sí	Sí		5	8%
Sí	Sí	Sí	Sí	5	8%
Total				59	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26, se aprecian las diferentes combinaciones de dispositivos a los cuales tienen acceso los alumnos de básica y media. La mayor parte de ellos tienen acceso a dos dispositivos, siendo 19 los que únicamente tienen acceso a un dispositivo, y ocho de estos únicamente a celular.

Para finalizar la encuesta, a los encuestados se les preguntó qué tan preparados se sentían para el uso de diversas tecnologías. Los resultados son mostrados en las figuras 61 y 62 y las tablas 27 y 28.

En la figura 61, se le asignó un valor numérico a cada una de las respuestas, entre uno y cinco. Luego, se sumaron los valores de cada actividad y se sacó un porcentaje de todas las respuestas acumuladas, para poder determinar si existía alguna diferencia significativa entre las actividades. Todas las actividades suman un 100%, y fueron ordenadas de mayor a menor. La actividad con una mejor calificación fue encender una tablet con un 15.82%, y la menor fue navegar en internet con una computadora con un 13.06%.

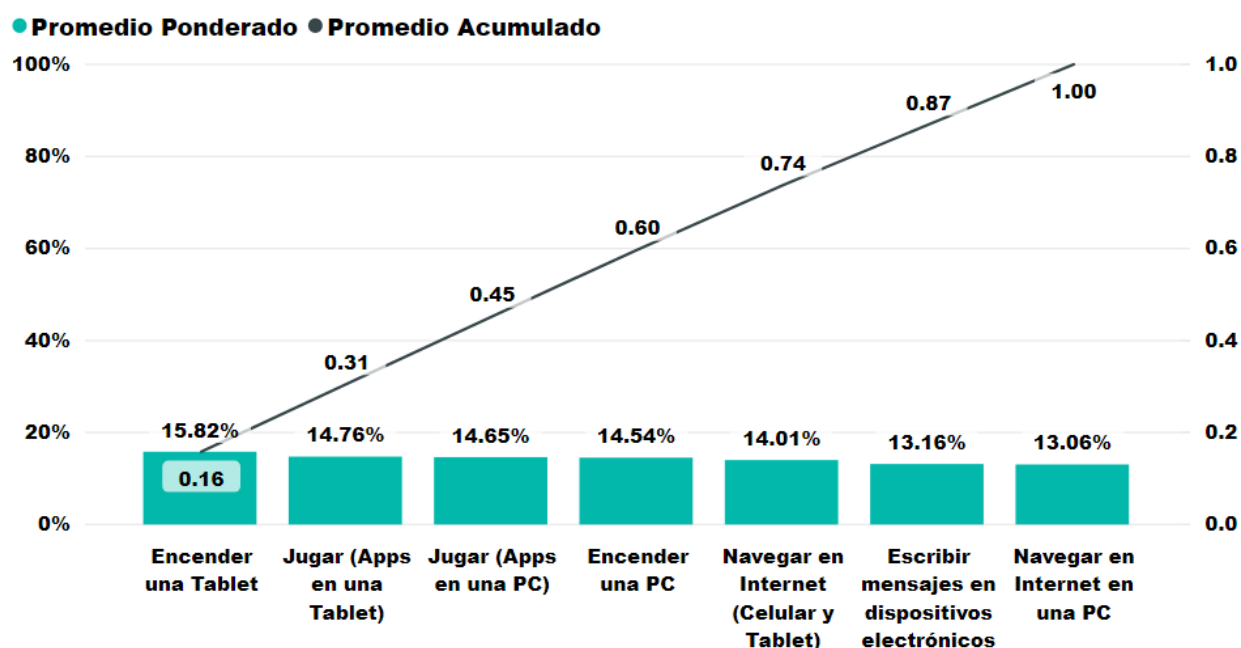


Figura 61. Alfabetización Tecnológica de los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Promedios de alfabetización tecnológica en alumnos de prebásica y primer ciclo de básica

Tecnología	Alfabetización tecnológica promedio
Encender una PC	70.26%
Navegar en Internet en una PC	63.08%
Jugar (Apps en una PC)	70.77%
Encender una Tablet	76.41%
Navegar en Internet (Celular y Tablet)	67.69%
Jugar (Apps en una Tablet)	71.28%
Escribir mensajes en dispositivos electrónicos	63.59%
Promedio	69.01%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27, las actividades fueron evaluadas individualmente, y el porcentaje representado es el valor que obtuvo la sumatoria de todas las respuestas, en comparación a un 100% de alfabetización. El valor en este caso es individual para cada actividad, y el promedio es la calificación total. La actividad para la que más preparados están los alumnos de prebásica y primer ciclo de básica es encender una tablet con un 76.41%, y para la que menos preparados están es navegar en internet en una computadora con un 63.08%. El promedio de todas las tecnologías es del 69.01%.

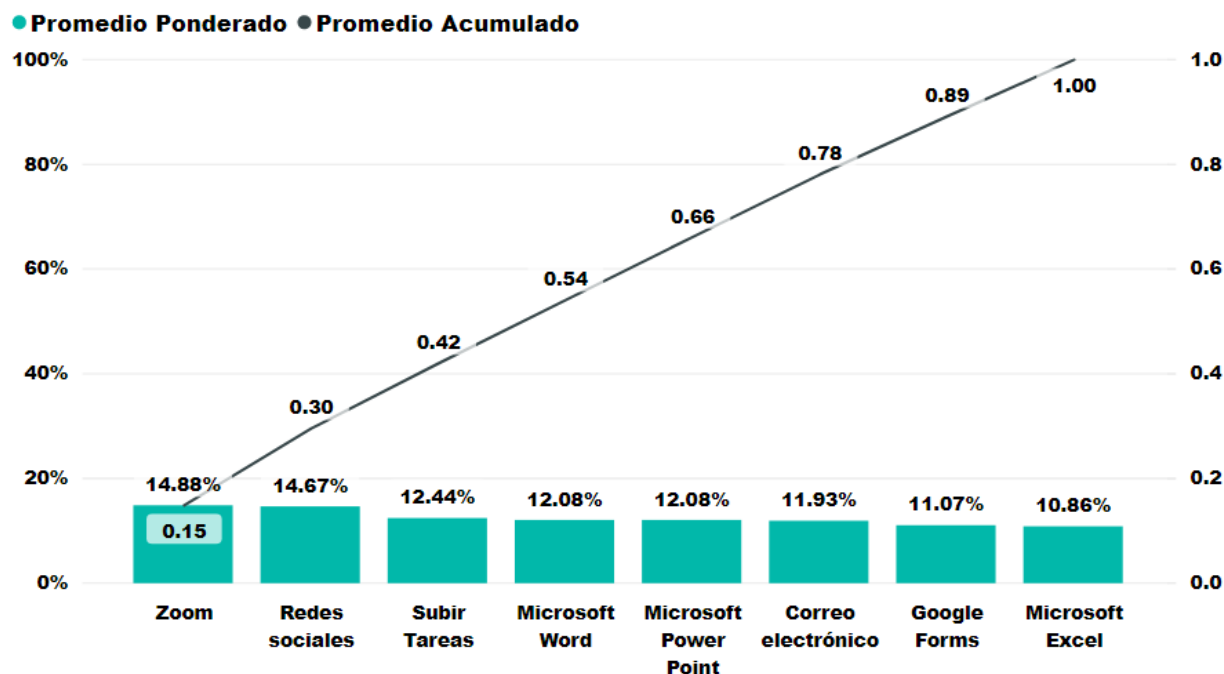


Figura 62. Alfabetización Tecnológica de los alumnos de básica y media, basado en diferentes tecnologías

Fuente: Elaboración propia

En la figura 62, se le asignó un valor numérico a cada una de las respuestas, entre uno y cinco. Luego, se sumaron los valores de cada tecnología y se sacó un porcentaje de todas las respuestas acumuladas, para poder determinar si existía alguna diferencia significativa entre las tecnologías. Todas las tecnologías suman un 100%, y fueron ordenadas de mayor a menor. La tecnología con una mejor calificación fue Zoom con un 14.88%, y la menor fue Microsoft Excel con un 10.86%.

Tabla 28. Promedios de alfabetización tecnológica en alumnos de básica y media

Tecnología	Alfabetización tecnológica promedio
Correo electrónico	56.27%
Microsoft Word	56.95%
Microsoft Power Point	56.95%
Microsoft Excel	51.19%
Redes sociales	69.15%
Subir Tareas	58.64%

Google Forms	52.20%
Zoom	70.17%
Promedio	58.94%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27, las tecnologías fueron evaluadas individualmente, y el porcentaje representado es el valor que obtuvo la sumatoria de todas las respuestas, en comparación a un 100% de alfabetización. El valor en este caso es individual para cada tecnología, y el promedio es la calificación total. La tecnología para la que más preparados están los alumnos de básica y media es Zoom con un 70.17%, y para la que menos preparados están es Microsoft Excel con un 51.19%. El promedio de todas las tecnologías es del 58.94%.

4.6 DOCENTES

La tercera variable de estudio son los docentes de todos los niveles educativos en la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD, para identificar características demográficas, alfabetización tecnológica, percepción sobre métodos de aprendizaje, y recursos tecnológicos a los cuales tienen acceso.

En primera instancia se les preguntó a los docentes el rango de edad en el que se encontraban y su género. Los resultados se muestran en la figura 63.

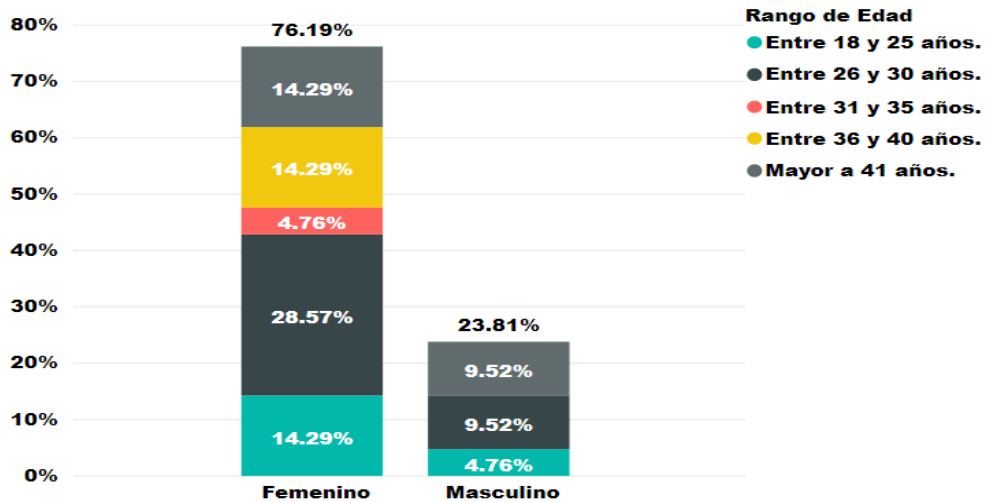


Figura 63. Edad y Género de los Docentes

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 63, podemos observar que el 76.19% de los docentes son del género femenino, y el 38.09% se encuentran en el rango de edad de entre 26 y 30 años.

A continuación, se les preguntó a los docentes si contaban con una fuente de ingreso aparte de su salario en el instituto. Los resultados se muestran en la figura 64.

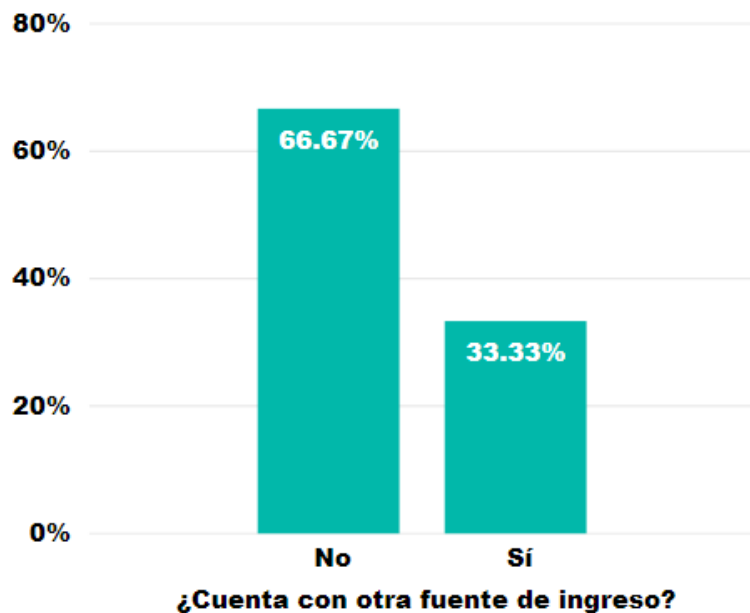


Figura 64. Fuentes de ingreso de los docentes de ABCD

Fuente: Elaboración Propia

De igual manera, se les consultó a los docentes si cuentan o no con fuentes de ingreso aparte de su salario en ABCD para determinar su capacidad de adquirir dispositivos electrónicos en caso de ser necesario. Se descubrió que el 33.33% cuentan con fuentes de ingreso adicionales, y el 66.67% no, tal como se observa en la figura 64.

Seguidamente, se les consultó a los docentes a los niveles educativos a los que imparten clases. Los resultados se muestran en la figura 65.

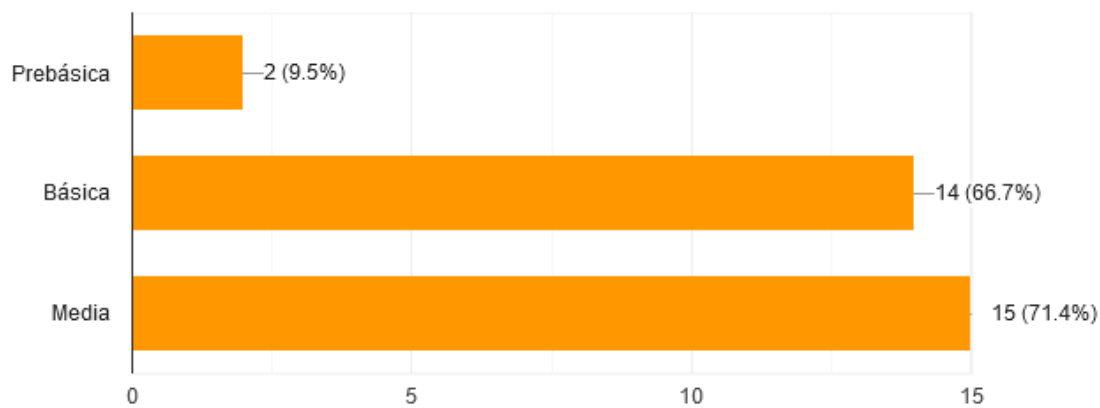


Figura 65. Niveles a los cuales imparten clases los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 65 podemos observar que el 71.4% de los docentes imparten clases a educación media, seguido muy de cerca por educación básica con 66.7%, y solo el 9.5% imparte a prebásica, lo cual equivale a dos docentes. A pesar de estos números, la mayoría de los docentes solo imparten clases a un nivel, siendo solo el 42.86% los que imparten a dos niveles, como se muestra en la figura 66.

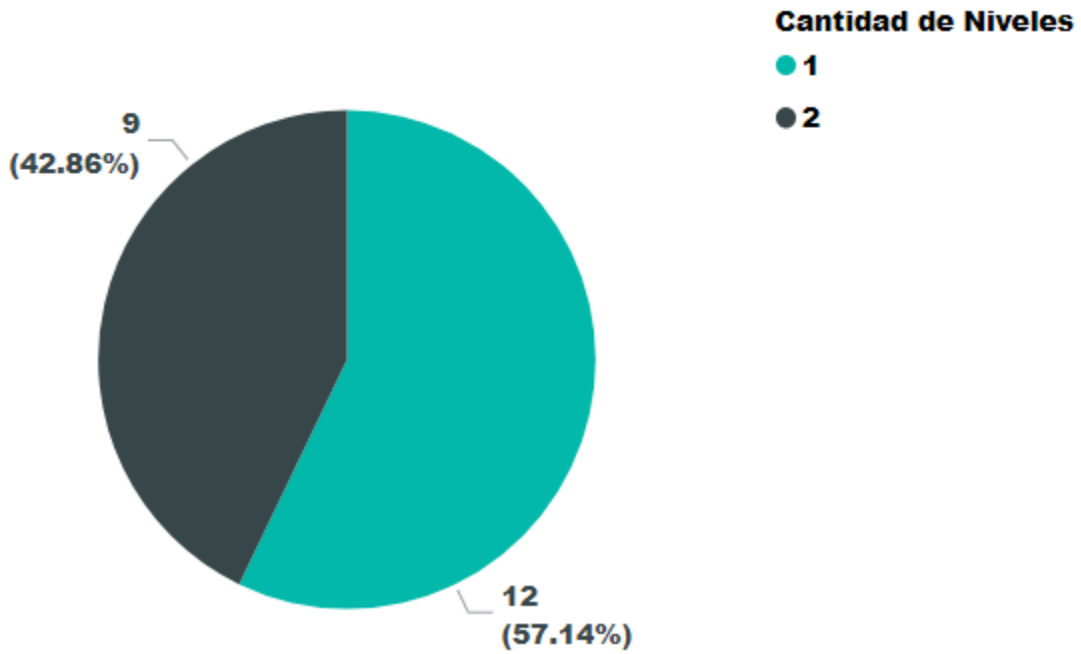


Figura 66. Cantidad de Niveles a los cuales los docentes imparten clases

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se les consultó a los docentes los dispositivos tecnológicos con los que contaban para impartir clases. Los resultados se muestran en la figura 67.

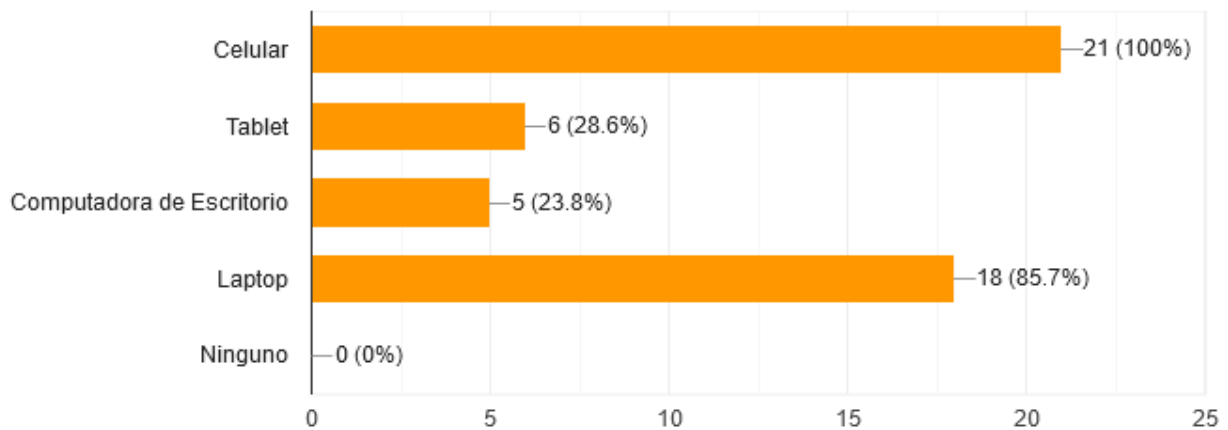


Figura 67. Dispositivos Tecnológicos a los cuales tienen acceso los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a recursos tecnológicos, de los 21 docentes encuestados, el 85.7% cuentan con laptop. El 9.5% de los docentes no tienen ningún tipo de computadora, por lo cual existen dos docentes que no tienen ningún tipo de computadora en sus hogares.

Tabla 29. Combinaciones de dispositivos con los que cuentan los docentes

Celular	Laptop	Computadora de Escritorio	Tablet	Cantidad de Docentes que Tienen	Porcentaje
Sí		Sí		1	5%
Sí	Sí	Sí		1	5%
Sí				2	10%
Sí	Sí		Sí	3	14%
Sí	Sí	Sí	Sí	3	14%
Sí	Sí			11	52%
Total				21	100%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 29, se observan las diferentes combinaciones de dispositivos electrónicos con los que cuentan los docentes. La mayor parte de ellos cuenta con celular y laptop. Sin embargo, existen dos docentes que únicamente tienen acceso a celular.

Finalmente, se les consultó a los docentes la necesidad que percibían de la implementación de una plataforma de e-learning y si consideraban que contaban con las capacidades necesarias para el uso apropiado de una plataforma. Los resultados se muestran en las figuras 68 y 69.

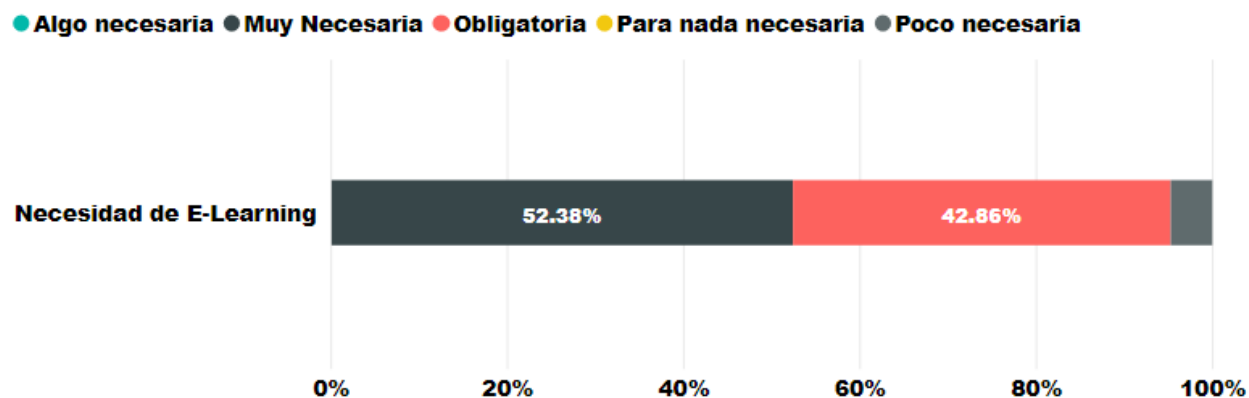


Figura 68. Necesidad percibida por docentes de una plataforma de e-learning

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 68, podemos observar que el 52.38% los docentes piensan que la implementación de un LMS es muy necesaria y un 42.86% piensan que es obligatoria.

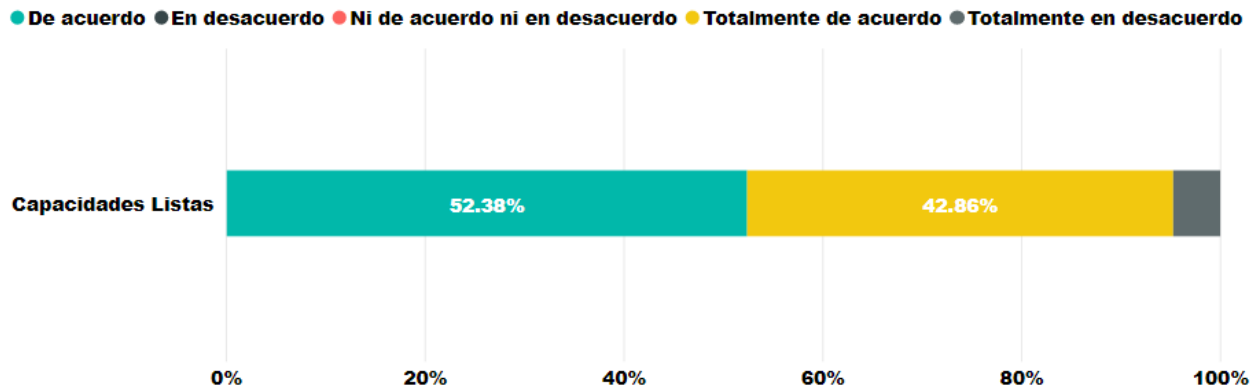


Figura 69. Percepción por los docentes sobre sus capacidades para utilizar una plataforma de e-learning

Fuente: Elaboración propia

En la figura 69, podemos observar que el 52.38% de los docentes están de acuerdo en que cuentan con las capacidades para utilizar una plataforma de E-Learning y un 42.86% está totalmente de acuerdo.

Para medir alfabetización tecnológica y percepción sobre herramientas que un LMS debe tener, se elaboraron gráficas de Pareto, pero no se encontró una tendencia definida en el 80/20. Los resultados son presentados en las figuras a continuación.

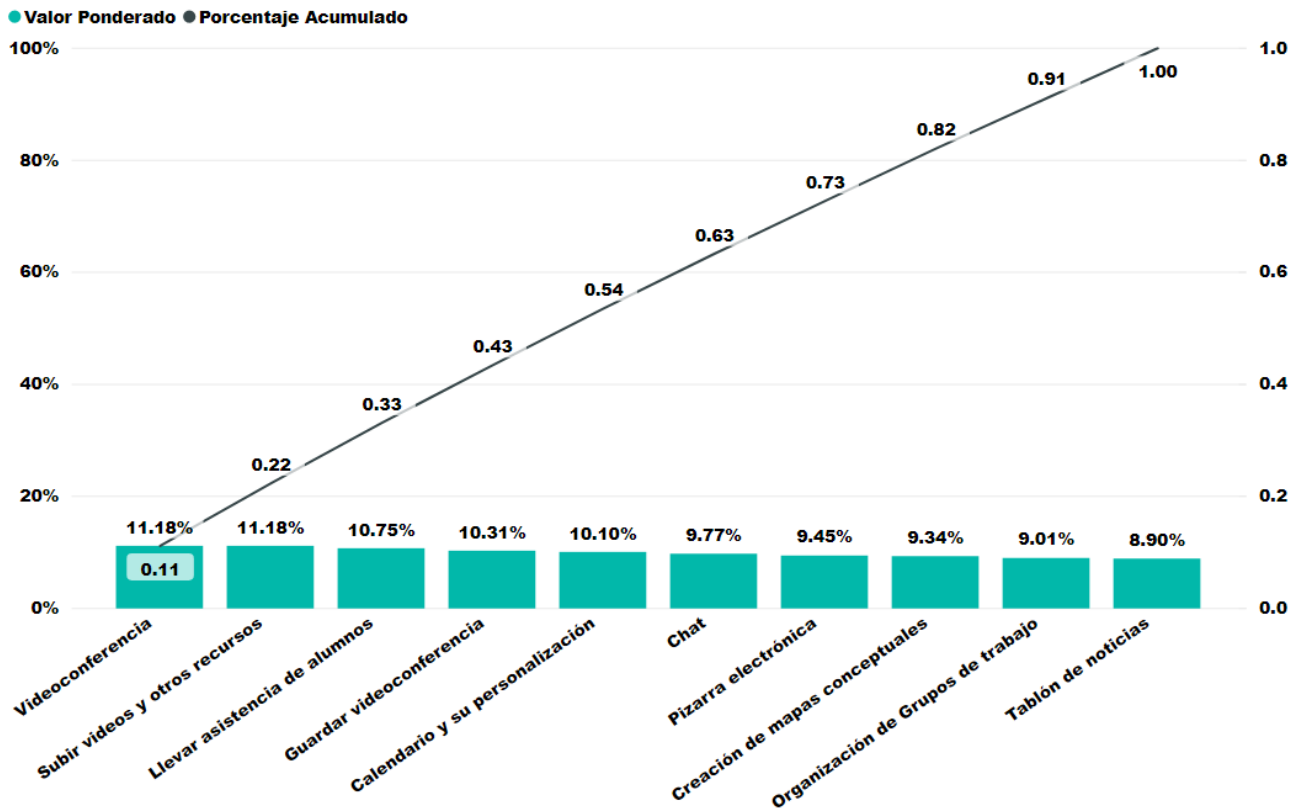


Figura 70. Percepción de herramientas de un LMS según docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 70, podemos observar que los docentes dan una mayor importancia a las videoconferencias con un 11.18% y a la posibilidad de subir recursos multimedia que a cualquier otro aspecto de un LMS. La asistencia de los alumnos con un 10.75% y la posibilidad de tener y personalizar un calendario con un 10.10% también destacan entre las herramientas mejor evaluadas.

A continuación, en la figura 71, observamos que los docentes son más proficientes en redes sociales con 19.24% de tendencia y correo electrónico con 18.12%, y que los blogs son la tecnología que menos preparados se sienten para utilizar con un 13.20% de tendencia.

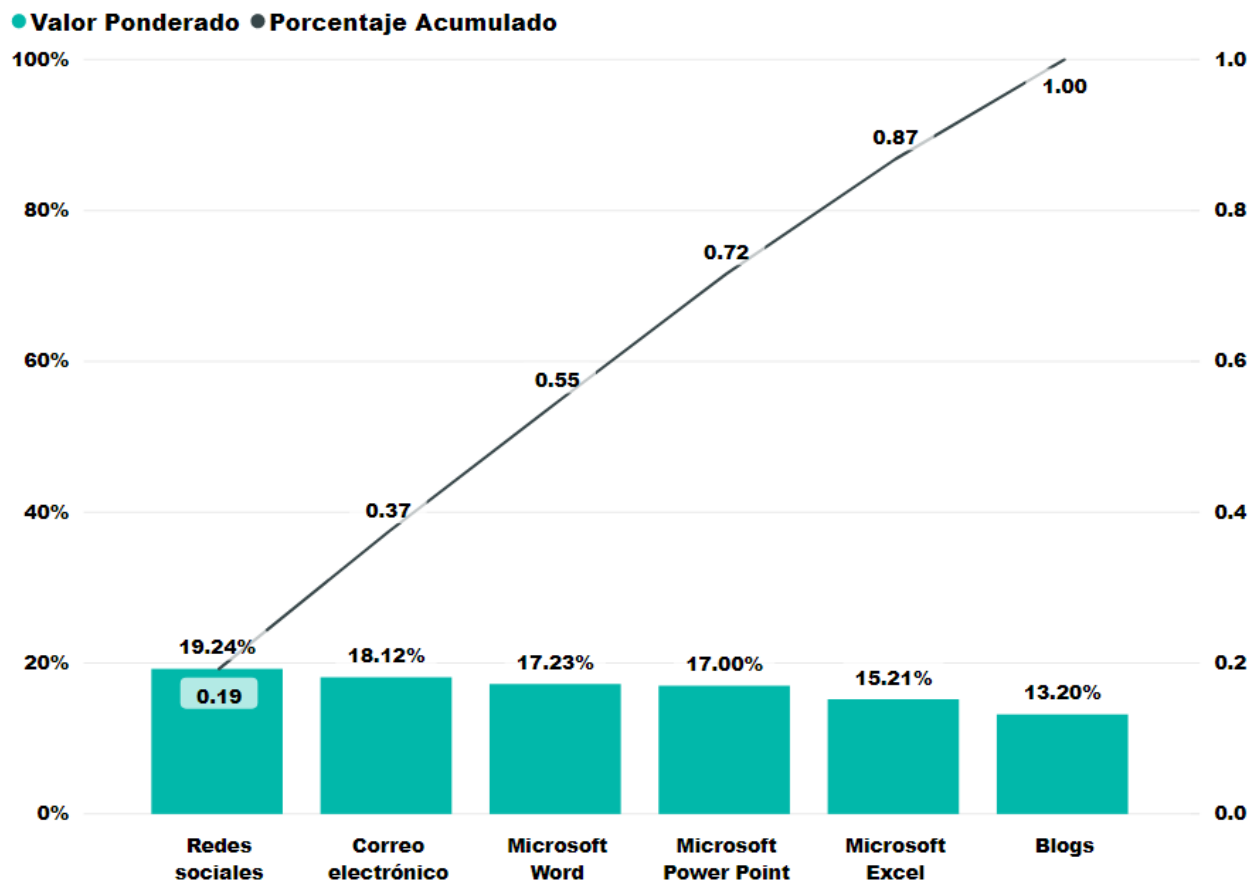


Figura 71. Alfabetización Tecnológica de los docentes, basado en diferentes tecnologías

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Promedios de alfabetización tecnológica en docentes

Tecnología	Alfabetización tecnológica promedio
Correo electrónico	77.14%
Microsoft Word	73.33%
Microsoft Power Point	72.38%
Microsoft Excel	64.76%
Redes sociales	81.90%
Blogs	56.19%
Promedio total	70.95%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30, se encuentran los diferentes promedios de alfabetización tecnológica, que miden lo preparados que están los alumnos de básica y media para utilizar ciertas tecnologías. Las redes sociales ocupan el lugar más alto de la tabla con un 81.90% de preparación percibida, siendo su promedio general un 70.95%.

4.7 CONEXIÓN A INTERNET

Se midió el tipo de conexión a internet y el ancho de banda (cuando aplicase) que utilizan los docentes y alumnos del instituto para impartir y recibir clases respectivamente, para que se pudiese tomar en cuenta al momento de analizar los requerimientos de las diversas plataformas a evaluar, con los siguientes resultados.

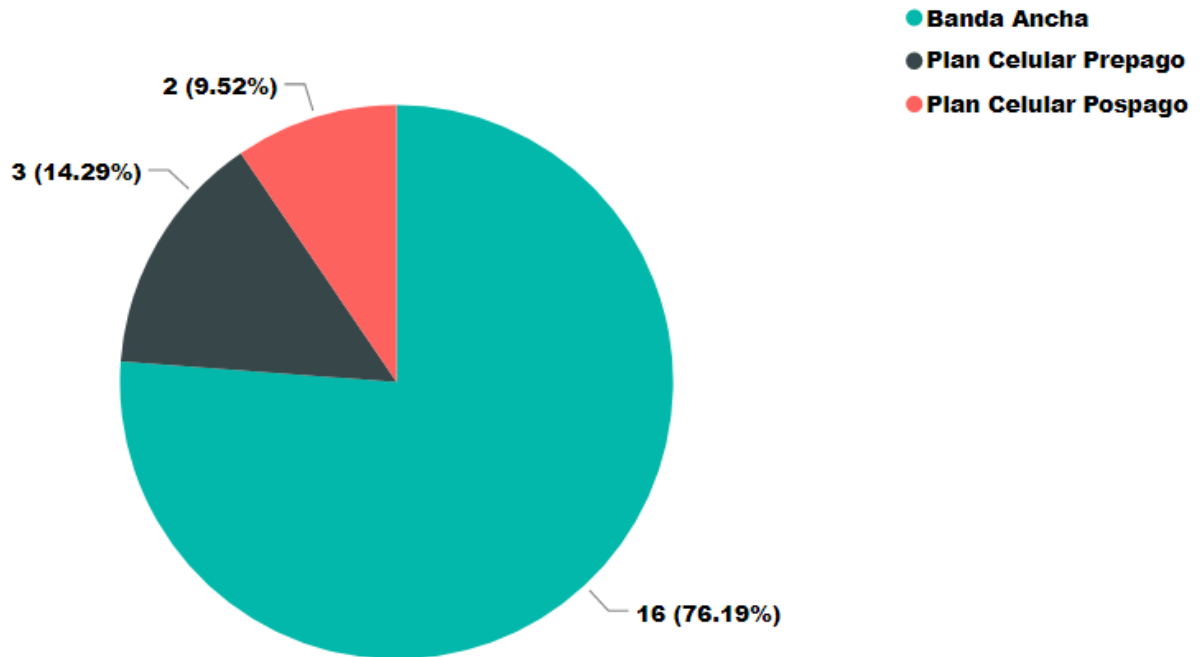


Figura 72. Tipo de conexión a internet que utilizan los docentes para impartir clases
Fuente: Elaboración Propia

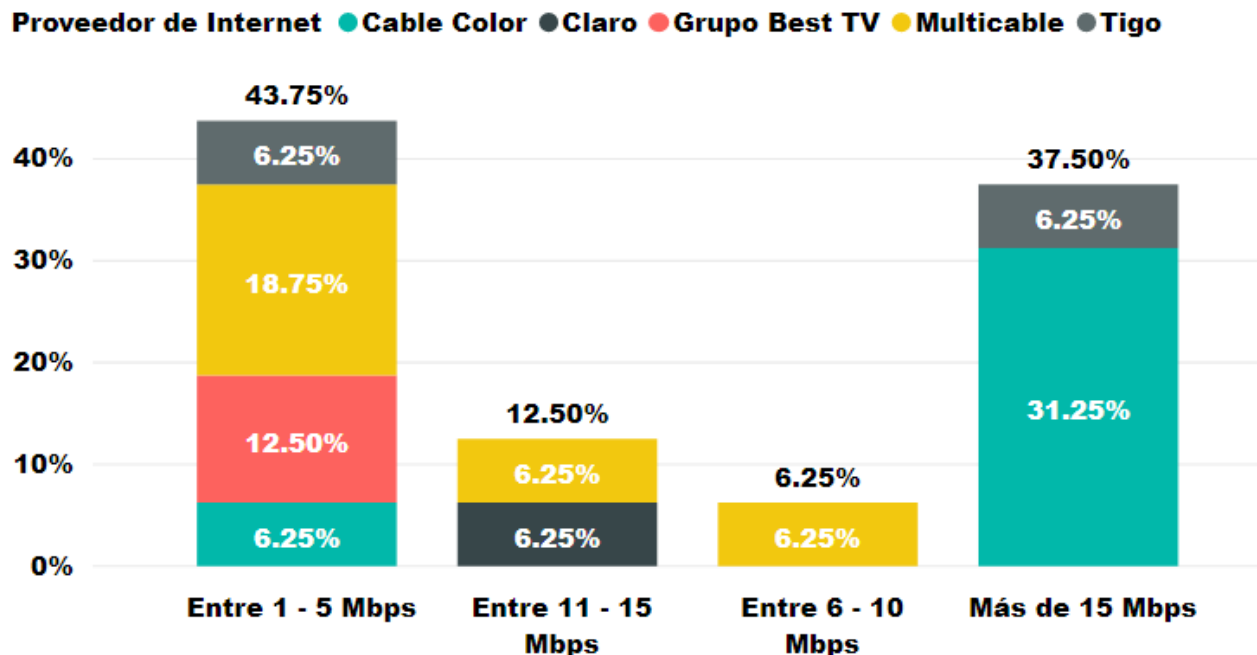


Figura 73. Ancho de banda por proveedor de internet en docentes

Fuente: Elaboración propia

En las figuras 72 y 73, podemos observar que el 76.19% de los docentes utiliza una conexión de banda ancha para impartir sus respectivas clases, y que la mayoría de los docentes tienen una conexión de entre uno y cinco Mbps, seguido muy de cerca por más de 15 Mbps.

● Banda Ancha (Wi-Fi) ● No cuento con conexión a internet en mi casa ● Plan celular Prepago (Celular con recargas)

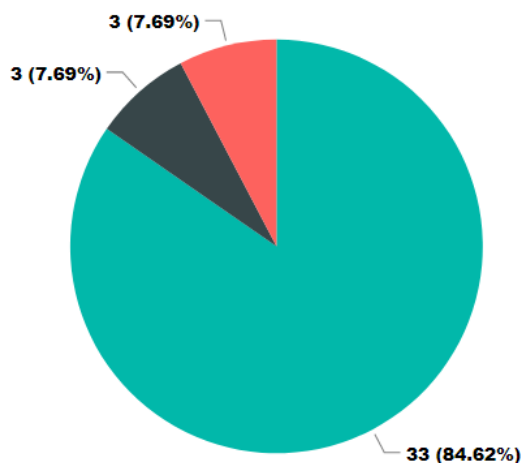


Figura 74. Conexión a internet utilizada por alumnos de prebásica y primer ciclo de básica para recibir clases

Fuente: Elaboración propia

En la figura 74, podemos observar que el 84.62% de los estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica utiliza una conexión de banda ancha para recibir sus respectivas clases, y que la mayoría de los estudiantes tienen una conexión de entre uno y cinco Mbps, seguido muy de cerca por más de 15 Mbps.

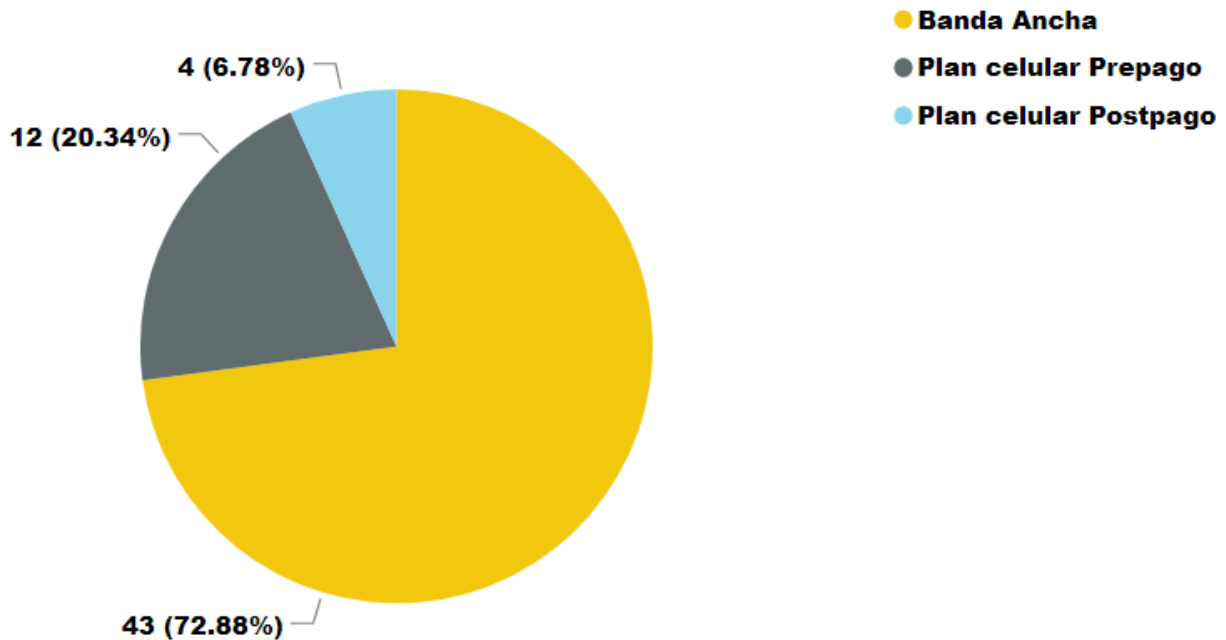


Figura 75. Conexión a internet utilizada por alumnos de básica y media para recibir clases
 Fuente: Elaboración propia

En la figura 75, podemos observar que el 72.8% de los estudiantes de básica y media, utiliza una conexión de banda ancha para recibir sus respectivas clases, y que la mayoría de los estudiantes tienen una conexión de entre uno y cinco Mbps, seguido muy de cerca por más de 15 Mbps.

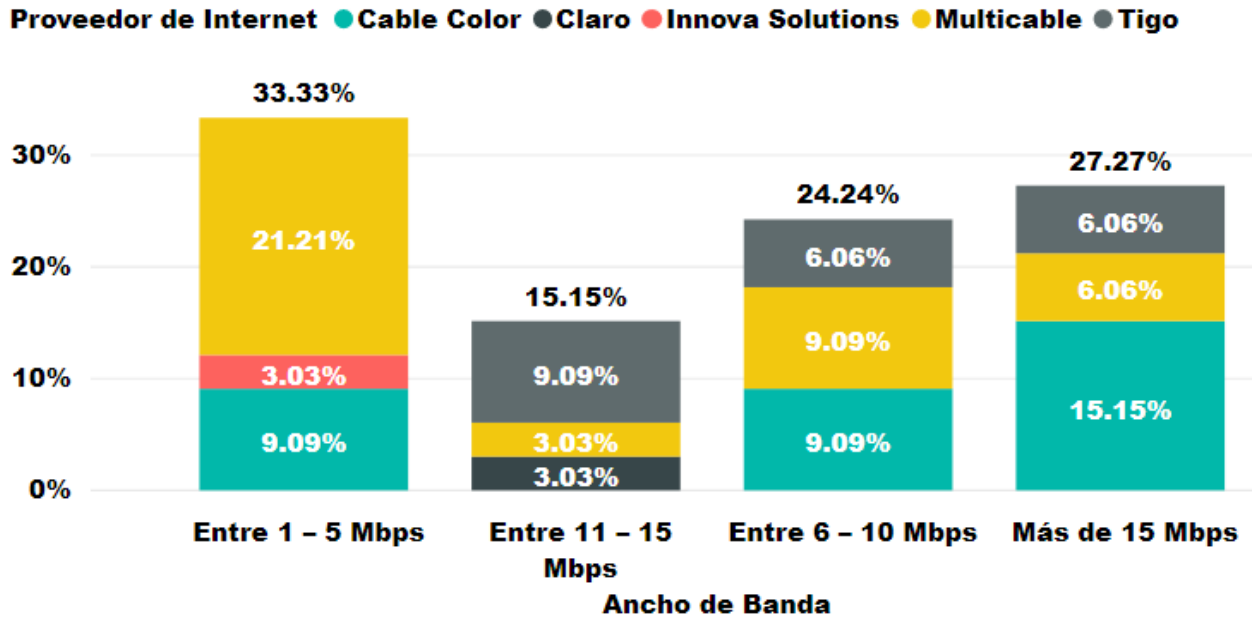


Figura 76. Ancho de banda por proveedores de internet (alumnos prebásica y primer ciclo de básica)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 76, podemos observar que el 33.33% de los estudiantes de prebásica y primer ciclo de básica, tienen una conexión de entre uno y cinco Mbps, seguido muy de cerca por más de 15 Mbps con 27.27%.

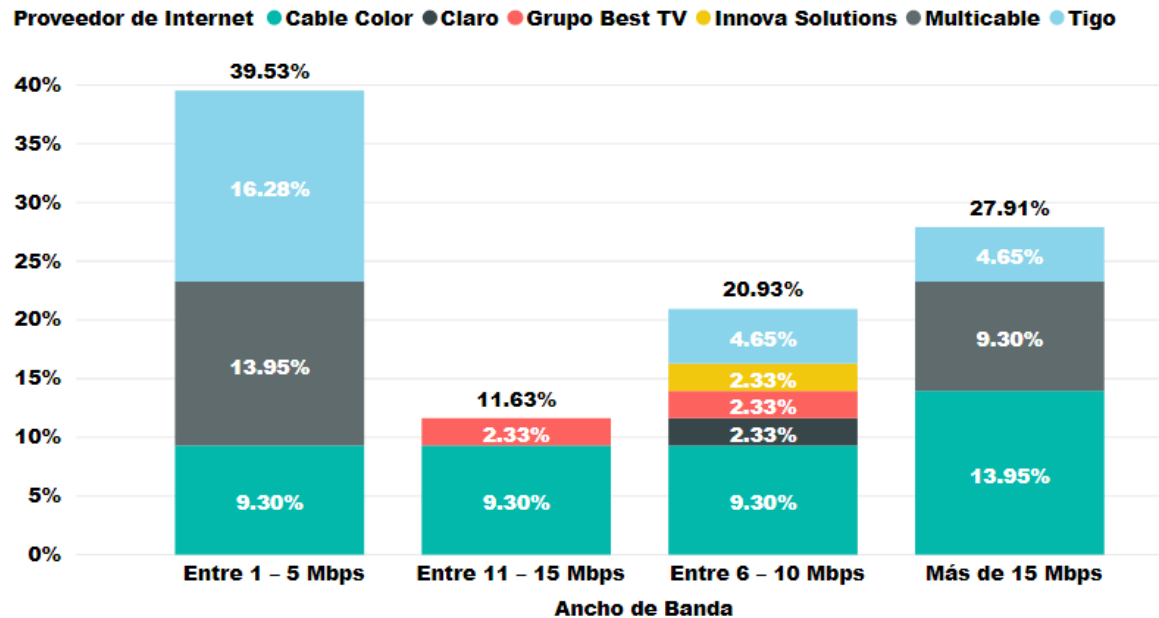


Figura 77. Ancho de banda por proveedores de internet (alumnos básica y media)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 77, podemos observar que el 39.53% de los estudiantes de básica y media, tienen una conexión de entre uno y cinco Mbps, seguido muy de cerca por más de 15 Mbps con un 27.91%.

4.8 COSTO DEL SOFTWARE PLATAFORMA DE E-LEARNING

Tabla 31. Cuadro comparativo de costo de plataformas educativas virtuales

	ClassroomApp	Edubox	Microsoft Teams for Education	Moodle
Tipo de licenciamiento	Por usuario, anual	Por usuario, anual	Por usuario, anual	Por bloque de mil usuarios
Costos iniciales				\$9,000
Implementación y puesta en marcha	\$4	\$9.60	\$60	\$4,500
Mantenimiento y Soporte				\$9,000
Total para 160 estudiantes	\$640	\$1,536.00	\$9,600	\$22,500
Cumple con presupuesto destinado por la administración (\$2,000)	Sí cumple	Sí cumple	No cumple	No cumple
Observaciones	Pago único anual, al inicio del año escolar	Pago mensual, \$0.80 por usuario (\$128)	Pago mensual, \$5 por usuario (\$800)	Pago único anual, al momento de firmar el contrato

Fuente: Elaboración propia

Se sostuvieron reuniones con tres de los cuatro proveedores, con la única excepción de Microsoft Teams for Education debido a que toda la documentación necesaria se encontraba dentro de la página web. Cada uno envió una oferta económica para la institución (ver anexos 9-12).

4.9 INDICADORES DE CALIDAD

Los indicadores de calidad fueron evaluados por un panel de ocho expertos profesionales en temas de software y educación. A continuación, se presentan los resultados de las calificaciones de las cuatro plataformas valoradas mediante la tabla de ponderación estructurada.

Tabla 32. Resumen de evaluaciones por Experto #1

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	3.3%	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	3.3%	4	0.132	4	0.132	5	0.165	5	0.165
Costo de acceso y mantenimiento.	2.4%	2	0.048	0	0	5	0.12	5	0.12
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	2.4%	5	0.12	5	0.12	4	0.096	3	0.072
Facilidad de navegación en interfaz.	4.0%	5	0.2	4	0.16	5	0.2	4	0.16
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	4.0%	3	0.12	2	0.08	3	0.12	5	0.2
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	2.4%	4	0.096	5	0.12	4	0.096	4	0.096
Acuerdo de nivel de servicio.	3.3%	4	0.132	4	0.132	4	0.132	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	4.0%	5	0.2	5	0.2	4	0.16	5	0.2
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	4.0%	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	4.0%	5	0.2	4	0.16	4	0.16	4	0.16
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	4.0%	4	0.16	3	0.12	5	0.2	3	0.12
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	3.3%	1	0.033	3	0.099	4	0.132	2	0.066

Continuación de la Tabla 32

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	4.0%	5	0.2	4	0.16	5	0.2	5	0.2
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	2.4%	1	0.024	3	0.072	3	0.072	1	0.024
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	2.4%	2	0.048	1	0.024	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de integración multimedia.	4.0%	4	0.16	5	0.2	4	0.16	4	0.16
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	4.0%	4	0.16	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	4.0%	5	0.2	3	0.12	2	0.08	2	0.08
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	2.4%	4	0.096	3	0.072	3	0.072	4	0.096
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	3.3%	3	0.099	4	0.132	1	0.033	2	0.066
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	2.4%	3	0.072	5	0.12	4	0.096	5	0.12
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	2.4%	3	0.072	1	0.024	1	0.024	2	0.048
Eficiencia del calendario y su personalización.	3.3%	3	0.099	4	0.132	3	0.099	4	0.132
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	3.3%	3	0.099	3	0.099	2	0.066	0	0

Continuación de la Tabla 32

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	2.4%	2	0.048	2	0.048	2	0.048	2	0.048
Posibilidad de uso de pizarra.	4.0%	3	0.12	2	0.08	5	0.2	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	3.3%	3	0.099	4	0.132	1	0.033	2	0.066
Total	100%		3.642		3.423		3.681		3.208

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Resumen de evaluaciones por Experto #2

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	4	0.132
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	3	0.072	1	0.024	5	0.12	5	0.12
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	5	0.12	3	0.072	4	0.096	3	0.072

Continuación de la Tabla 33

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	3	0.12	5	0.2	5	0.2	4	0.16
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	2	0.08	2	0.08	3	0.12	5	0.2
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	4	0.096	5	0.12	5	0.12	4	0.096
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	4	0.132	4	0.132	5	0.165	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	5	0.2	4	0.16	5	0.2	4	0.16
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	4	0.16	4	0.16	5	0.2	5	0.2
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	4	0.16	2	0.08	4	0.16	5	0.2
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	1	0.033	1	0.033	3	0.099	3	0.099
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	5	0.2	3	0.12	3	0.12	5	0.2
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	3	0.12	4	0.16	4	0.16	3	0.12
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	2	0.048	1	0.024	1	0.024	3	0.072
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	1	0.024	2	0.048	1	0.024	3	0.072

Continuación de la Tabla 33

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	3	0.12	3	0.12	4	0.16	4	0.16
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	1	0.04	5	0.2	2	0.08	3	0.12
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	3	0.072	3	0.072	4	0.096	3	0.072
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	1	0.033	4	0.132	1	0.033	5	0.165
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	3	0.072	3	0.072	4	0.096	5	0.12
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	1	0.024	4	0.096	2	0.048	2	0.048
Eficiencia del calendario y su personalización.	0.033	3	0.099	4	0.132	3	0.099	4	0.132
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	3	0.099	3	0.099	3	0.099	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	3	0.12	5	0.2	0	0
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	3	0.072	2	0.048	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	5	0.2	2	0.08	3	0.12	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	2	0.066	3	0.099	1	0.033	4	0.132
Total	100%		3.352		3.413		3.674		3.621

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Resumen de evaluaciones por Experto #3

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	4	0.132	4	0.132	4	0.132	5	0.165
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	2	0.048	1	0.024	5	0.12	4	0.096
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	4	0.096	5	0.12	4	0.096	3	0.072
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	5	0.2	4	0.16	5	0.2	4	0.16
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	2	0.08	4	0.16	5	0.2	3	0.12
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	5	0.12	5	0.12	4	0.096	5	0.12
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	5	0.165	5	0.165	4	0.132	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	5	0.2	4	0.16	5	0.2	4	0.16
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	4	0.16	5	0.2	4	0.16	4	0.16
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	2	0.08	4	0.16	2	0.08	5	0.2
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	1	0.033	1	0.033	3	0.099	4	0.132

Continuación de la Tabla 34

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	3	0.12	3	0.12	2	0.08	2	0.08
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	4	0.16	3	0.12	4	0.16	4	0.16
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	1	0.024	3	0.072	3	0.072	1	0.024
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	2	0.048	3	0.072	2	0.048	2	0.048
Posibilidad de integración multimedia.	0.04	4	0.16	5	0.2	4	0.16	5	0.2
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	4	0.16	5	0.2	4	0.16	3	0.12
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	4	0.16	2	0.08	3	0.12	3	0.12
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	3	0.072	4	0.096	3	0.072	4	0.096
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	2	0.066	5	0.165	2	0.066	4	0.132
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	5	0.12	3	0.072	3	0.072	4	0.096
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	2	0.048	3	0.072	1	0.024	4	0.096

Continuación de la Tabla 34

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	5	0.2	3	0.12	4	0.16	0	0
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	1	0.024	2	0.048	3	0.072	2	0.048
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	1	0.04	4	0.16	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	1	0.033	2	0.066	3	0.099	2	0.066
Total	100%		3.359		3.573		3.603		3.3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Resumen de evaluaciones por Experto #4

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	4	0.132	4	0.132	4	0.132	4	0.132
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	3	0.072	0	0	4	0.096	4	0.096

Continuación de la Tabla 35

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	5	0.2	5	0.2	3	0.12	5	0.2
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	2	0.08	4	0.16	3	0.12	4	0.16
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	5	0.12	5	0.12	5	0.12	4	0.096
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	4	0.132	5	0.165	4	0.132	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	5	0.2	5	0.2	4	0.16	4	0.16
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	4	0.16	4	0.16	5	0.2	5	0.2
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	5	0.2	4	0.16	2	0.08	5	0.2
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	1	0.033	2	0.066	2	0.066	2	0.066
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	2	0.08	5	0.2	4	0.16	1	0.04
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	3	0.12	4	0.16	5	0.2	3	0.12
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	3	0.072	3	0.072	3	0.072	2	0.048
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	1	0.024	1	0.024	3	0.072	2	0.048

Continuación de la Tabla 35

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	4	0.16	5	0.2	4	0.16	3	0.12
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	1	0.04	5	0.2	5	0.2	3	0.12
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	4	0.096	4	0.096	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	4	0.132	2	0.066	5	0.165	5	0.165
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	3	0.072	5	0.12	4	0.096	4	0.096
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	4	0.096	2	0.048	3	0.072	4	0.096
Eficiencia del calendario y su personalización.	0.033	4	0.132	3	0.099	3	0.099	4	0.132
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	2	0.066	3	0.099	2	0.066	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	2	0.08	4	0.16	0	0
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	1	0.024	2	0.048	1	0.024	3	0.072
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	1	0.04	4	0.16	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	4	0.132	1	0.033	4	0.132	2	0.066
Total	100%		3.54		3.585		3.781		3.322

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Resumen de evaluaciones por Experto #5

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	4	0.132	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	3	0.072	1	0.024	4	0.096	4	0.096
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	5	0.12	5	0.12	4	0.096	5	0.12
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	3	0.12	4	0.16	4	0.16	5	0.2
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	2	0.08	5	0.2	3	0.12	5	0.2
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	5	0.12	4	0.096	4	0.096	5	0.12
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	4	0.132	4	0.132	5	0.165	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	4	0.16	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	5	0.2	4	0.16	4	0.16	5	0.2
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	2	0.08	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	3	0.099	3	0.099	2	0.066	4	0.132

Continuación de la Tabla 36

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	3	0.12	3	0.12	4	0.16	3	0.12
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	1	0.024	2	0.048	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	2	0.048	2	0.048	3	0.072	2	0.048
Posibilidad de integración multimedia.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	3	0.12	3	0.12	5	0.2	5	0.2
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	2	0.08	2	0.08	5	0.2	5	0.2
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	4	0.096	3	0.072	4	0.096	4	0.096
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	4	0.132	5	0.165	5	0.165	3	0.099
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	5	0.12	5	0.12	3	0.072	3	0.072
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	1	0.024	1	0.024	4	0.096	3	0.072
Eficiencia del calendario y su personalización.	0.033	3	0.099	3	0.099	3	0.099	3	0.099
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	1	0.033	2	0.066	2	0.066	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	2	0.08	5	0.2	0	0

Continuación de la Tabla 36

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	2	0.048	1	0.024	1	0.024	1	0.024
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	2	0.08	5	0.2	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	4	0.132	1	0.033	2	0.066	1	0.033
Total	100%		3.356		3.42		3.997		3.625

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Resumen de evaluaciones por Experto #6

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	4	0.132	5	0.165	5	0.165	4	0.132
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	2	0.048	0	0	5	0.12	4	0.096
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	5	0.12	3	0.072	4	0.096	5	0.12
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	3	0.12	3	0.12	5	0.2	4	0.16
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	5	0.2	5	0.2	4	0.16	4	0.16

Continuación de la Tabla 37

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	5	0.12	4	0.096	4	0.096	4	0.096
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	5	0.165	4	0.132	5	0.165	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	4	0.16	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	5	0.2	4	0.16	5	0.2	5	0.2
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	3	0.12	3	0.12	4	0.16	4	0.16
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	2	0.066	4	0.132	1	0.033	1	0.033
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	4	0.16	2	0.08	1	0.04	1	0.04
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	3	0.12	4	0.16	4	0.16	3	0.12
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	3	0.072	3	0.072	3	0.072	1	0.024
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	1	0.024	3	0.072	3	0.072	1	0.024
Posibilidad de integración multimedia.	0.04	4	0.16	4	0.16	5	0.2	5	0.2
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	5	0.2	3	0.12	5	0.2	3	0.12
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	4	0.16	4	0.16	4	0.16	5	0.2

Continuación de la Tabla 37

Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	4	0.096	4	0.096	4	0.096	4	0.096
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	3	0.099	5	0.165	4	0.132	2	0.066
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	4	0.096	5	0.12	3	0.072	4	0.096
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	4	0.096	2	0.048	3	0.072	4	0.096
Eficiencia del calendario y su personalización.	0.033	4	0.132	4	0.132	3	0.099	3	0.099
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	3	0.099	1	0.033	3	0.099	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	2	0.08	4	0.16	0	0
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	1	0.024	3	0.072	3	0.072	1	0.024
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	2	0.08	5	0.2	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	4	0.132	1	0.033	3	0.099	2	0.066
Total	100%		3.766		3.445		3.965		3.125

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Resumen de evaluaciones por Experto #7

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	3	0.072	0	0	5	0.12	5	0.12
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	4	0.096	4	0.096	4	0.096	5	0.12
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	3	0.12	3	0.12	5	0.2	4	0.16
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	4	0.16	4	0.16	3	0.12	2	0.08
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	5	0.12	4	0.096	5	0.12	5	0.12
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	4	0.16	4	0.16	4	0.16	4	0.16
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	4	0.16	5	0.2	5	0.2	4	0.16
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	5	0.2	5	0.2	2	0.08	3	0.12
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	3	0.099	2	0.066	1	0.033	2	0.066
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	1	0.04	3	0.12	4	0.16	3	0.12

Continuación de la Tabla 38

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	3	0.12	4	0.16	5	0.2	4	0.16
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	1	0.024	2	0.048	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	2	0.048	1	0.024	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de integración multimedia.	0.04	5	0.2	4	0.16	4	0.16	4	0.16
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	5	0.2	3	0.12	4	0.16	3	0.12
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	0.04	4	0.16	5	0.2	1	0.04	4	0.16
En la tabla 28, se encuentran los diferentes promedios de alfabetización tecnológica, que miden lo preparados que están los alumnos de básica y media para utilizar ciertas tecnologías. Zoom ocupa el lugar más alto de la tabla con 70.71% de preparación percibida, siendo su promedio general un 58.94%.									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	0.024	4	0.096	3	0.072	4	0.096	4	0.096
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	0.033	5	0.165	3	0.099	1	0.033	3	0.099
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	0.024	5	0.12	5	0.12	4	0.096	4	0.096
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	0.024	4	0.096	2	0.048	4	0.096	3	0.072
Eficiencia del calendario y su personalización.	0.033	4	0.132	4	0.132	3	0.099	4	0.132
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	2	0.066	1	0.033	2	0.066	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	2	0.08	4	0.16	0	0

Continuación de la Tabla 38

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	1	0.024	2	0.048	2	0.048	2	0.048
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	2	0.08	3	0.12	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	1	0.033	2	0.066	4	0.132	4	0.132
	100%		3.686		3.403		3.634		3.34

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Resumen de evaluaciones por Experto #8

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	5	0.165
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	0.033	5	0.165	5	0.165	5	0.165	4	0.132
Costo de acceso y mantenimiento.	0.024	2	0.048	0	0	4	0.096	5	0.12
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	0.024	3	0.072	5	0.12	4	0.096	5	0.12
Facilidad de navegación en interfaz.	0.04	3	0.12	4	0.16	3	0.12	4	0.16

Continuación de la Tabla 39

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp	Edubox		
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	0.04	2	0.08	4	0.16	3	0.12	3	0.12
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	0.024	4	0.096	5	0.12	4	0.096	5	0.12
Acuerdo de nivel de servicio.	0.033	4	0.132	5	0.165	4	0.132	4	0.132
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	0.04	4	0.16	4	0.16	4	0.16	5	0.2
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	0.04	5	0.2	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Herramientas de administración para usuario maestro.	0.04	4	0.16	5	0.2	5	0.2	5	0.2
Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	0.04	4	0.16	2	0.08	2	0.08	5	0.2
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	0.033	1	0.033	4	0.132	2	0.066	3	0.099
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	0.04	3	0.12	5	0.2	3	0.12	1	0.04
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	0.04	4	0.16	3	0.12	5	0.2	3	0.12
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	0.024	3	0.072	1	0.024	2	0.048	2	0.048
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	0.024	1	0.024	2	0.048	1	0.024	2	0.048
Posibilidad de integración multimedia.	0.04	4	0.16	4	0.16	4	0.16	5	0.2
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	0.04	3	0.12	3	0.12	4	0.16	5	0.2

Continuación de la Tabla 39

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	0.033	1	0.033	3	0.099	1	0.033	0	0
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	0.04	4	0.16	3	0.12	4	0.16	0	0
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	0.024	3	0.072	1	0.024	3	0.072	3	0.072
Posibilidad de uso de pizarra.	0.04	3	0.12	1	0.04	3	0.12	0	0
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	0.033	4	0.132	1	0.033	1	0.033	4	0.132
	100%		3.29		3.347		3.547		3.267

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Cuadro Resumen Comparativo de Resultados Finales

Descripción	ClassroomApp	Microsoft Teams for Education	Moodle	Edubox
Desviación Estándar	0.155429043	0.170926474	0.078409881	0.169602476
Media	3.7	3.5	3.5	3.3
Cumple con la calificación requerida por la administración (de al menos 3.5)	Sí cumple	Sí cumple	Sí cumple	No cumple
Mediana	3.6775	3.4495	3.4215	3.311
Costo total para 160 estudiantes	\$640	\$9,600	\$22,500	\$1,536.00
Cumple con presupuesto destinado por la administración (\$2,000)	Sí cumple	No cumple	No cumple	Sí cumple
Tipo de licenciamiento	Por usuario, anual	Por usuario, anual	Por bloque de mil usuarios	Por usuario, anual
Ancho de banda mínimo sugerido por el proveedor	3 Mbps	5 Mbps	2 Mbps	1 Mbps
Facilidad de Uso (promedio en base a 10)	8.25	8.5	8.5	8.125
Tiempo de Implementación	1 mes	2 semanas	1 mes y medio	1 mes
Cumple con el tiempo requerido por la administración	Sí cumple	Sí cumple	Sí cumple	Sí cumple
Dispositivos compatibles	Computadora de escritorio, laptop, celular, tablets			
Compatibilidad con Dispositivos (promedio en base a 5)	4.375	4.75	4.5	4.625

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 40, se puede observar un resumen comparativo de las evaluaciones finales en base a los requerimientos administrados y los indicadores de calidad, evaluados por los expertos. El promedio de calificación más alto lo obtuvo la plataforma ClassroomApp (3.73525) y las más baja lo obtuvo la plataforma Edubox con (3.351). En cuanto al costo se puede mencionar que las plataformas ClassroomApp y Edubox cumplen los requisitos de presupuesto administrativo. Todas las plataformas cumplen con el tiempo de implementación.

4.10 NECESIDADES DE USUARIOS

En la tabla de ponderación, los miembros del panel de expertos evaluaron dos necesidades fundamentales para las autoridades del centro educativo: la facilidad de uso y la compatibilidad con distintos dispositivos. Los tres dispositivos con los cuales el alumno le puede dar uso a la plataforma son tablets, celulares y computadoras; por lo tanto todas las plataformas son compatibles con todos los dispositivos.

Siendo este el caso, el valor de compatibilidad mide si la plataforma tiene las mismas funcionalidades en cualquiera de estos dispositivos, o si funciona mejor en alguno de ellos en particular.

Tabla 41. Requerimientos de los usuarios para el uso de la plataforma

	ClassroomApp	Edubox	Microsoft Teams for Education	Moodle
Fecha de Creación	Diciembre 2018	Enero 2005	Mayo 2017	Junio 2002
Compatibilidad con Dispositivos (promedio en base a 5)	4.375	4.625	4.75	4.5
Ancho de banda mínimo sugerido por el proveedor	3 Mbps	1 Mbps	5 Mbps	2 Mbps
Facilidad de Uso (promedio en base a 10)	8.25	8.125	8.5	8.5
Dispositivos compatibles	Computadora de escritorio, laptop, celular, tablets			

Fuente: Elaboración propia

La facilidad de uso se midió en base a diez, debido a que eran dos indicadores de calidad los que medían esto, los conocimientos requeridos por los usuarios y la facilidad de navegación en la interfaz. Analizando la tabla de ponderación, podemos concluir que Microsoft Teams for Education es la que funciona de una manera más similar en todos los dispositivos, y está empatada con Moodle en facilidad de uso.

A pesar de esto, todas tiene calificaciones similares en estos aspectos, así que aunque una esté mejor calificada que las demás, no es necesario que los usuarios estén familiarizados con las

plataformas de e-learning ni que tengan algún dispositivo en específico para poder darle un uso correcto.

4.11 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la comprobación de hipótesis se realizaron diferentes análisis de acuerdo con la evaluación que brindaron los expertos para cada una de las plataformas. Con base a los datos de muestra, la prueba determina si se puede rechazar la hipótesis nula o aceptar la hipótesis alternativa. Se llevaron a cabo los siguientes pasos para poder validar la prueba de hipótesis:

- 1) Se realizó la tabla de los indicadores de calidad con sus diferentes dimensiones y se evaluaron los indicadores de menor importancia a mayor importancia, calificación que fue brindada por las autoridades de la institución.
- 2) Se realizó la tabla de ponderación con cada uno de los indicadores de calidad y se le dio un peso a cada dimensión que fue determinada por las autoridades de la Institución ABCD.
- 3) Se le dio a cada dimensión una puntuación que fue evaluada por el panel de expertos, considerando las características técnicas de cada una de las plataformas virtuales.
- 4) Se calculó la desviación estándar del promedio ponderado de cada una de las plataformas.
- 5) Se determinaron la media y mediana de las evaluaciones obtenidas de cada plataforma.

- 6) Para análisis final, se simuló la herramienta estadística de probabilidad normal, con el objetivo de analizar si las poblaciones estudiadas siguen una distribución normal y concluir mediante los resultados obtenidos que tipo de prueba de hipótesis se adapta mejor al estudio de investigación.
- 7) En caso de que las poblaciones no sigan una distribución normal o que no se quiera asumir que hay una varianza igual entre cada una de las poblaciones, se procederá a realizar la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis para validar la hipótesis y encontrar si existen diferencias significativas entre las medianas de las evaluaciones efectuadas por los expertos y poder seleccionar la plataforma mejor evaluada.
- 8) Caso contrario se seleccionará el análisis de la varianza de un solo factor ANOVA.

4.11.1 DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL

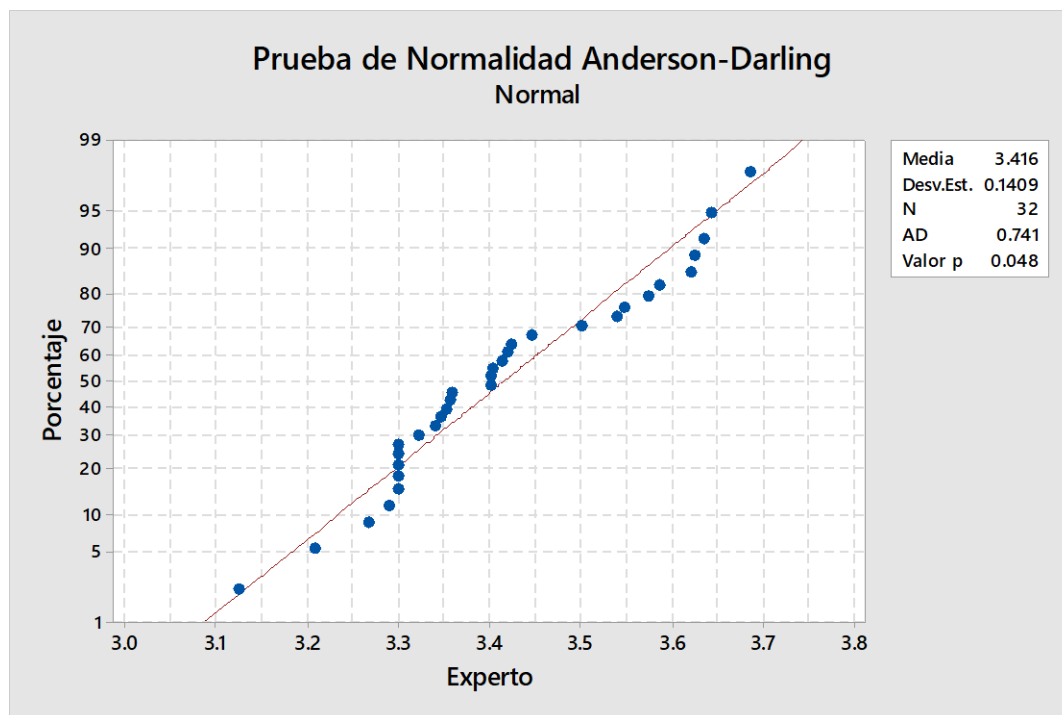


Figura 78. Distribución de Probabilidad Normal

Fuente: Elaboración propia obtenida del software Minitab

Se puede usar la prueba de Anderson-Darling para evaluar estas diferencias. En esta prueba, las hipótesis nula y alternativa son las siguientes:

H0: La población de las evaluaciones obtenidas sigue una distribución normal.

H1: La población de las evaluaciones obtenidas no sigue una distribución normal.

Los detalles del cálculo de la prueba de Anderson-Darling se realizó mediante un software estadístico, se puede observar en el recuadro del ángulo superior derecho de la gráfica que se han resumido los cinco estadísticos de la prueba. Se muestran la media, la desviación estándar y el tamaño de la muestra. “AD” es el estadístico de la prueba de Anderson-Darling que se utiliza para probar la hipótesis nula. Cada estadístico de prueba posee un valor p que se utiliza para tomar una decisión con respecto a la hipótesis nula. Elegimos 0.05 como el nivel de significancia para esta prueba, y empleamos la regla de decisión de que si el valor p es mayor que el nivel de significancia, no se rechaza la hipótesis nula. Como el valor p es 0.048, se rechaza la hipótesis nula. Así que en este caso, con base en los métodos gráficos y al valor p calculado, inferimos que es razonable asumir que las diferentes poblaciones no siguen una distribución normal. Por lo tanto se procederá a realizar la prueba estadística no paramétrica de Kruskal Wallis para validar la hipótesis.

Tabla 42. Evaluación de Expertos

Expertos	Microsoft Teams for Education	Moodle	ClassroomApp	Edubox
Experto 1	3.642	3.423	3.681	3.208
Experto 2	3.352	3.413	3.674	3.621
Experto 3	3.359	3.573	3.603	3.3
Experto 4	3.54	3.585	3.781	3.322
Experto 5	3.356	3.42	3.997	3.625
Experto 6	3.766	3.445	3.965	3.125
Experto 7	3.686	3.403	3.634	3.34
Experto 8	3.29	3.347	3.547	3.267
Promedio	3.499	3.451	3.735	3.351

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42 se pueden observar las evaluaciones dadas por cada uno de los expertos hacia las plataformas que serán analizadas mediante la herramienta estadística Kruskal Wallis, con el objetivo de validar la hipótesis y determinar cuál será la plataforma que más se adapte a las capacidades y necesidades de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.

Tabla 43. Análisis estadístico Desviación Estándar, Media, Mediana

	ClassroomApp	Microsoft Teams for Education	Moodle	Edubox
	3.547	3.29	3.347	3.125
	3.603	3.352	3.403	3.208
	3.634	3.356	3.413	3.267
	3.674	3.359	3.42	3.3
	3.681	3.54	3.423	3.322
	3.781	3.642	3.445	3.34
	3.965	3.686	3.573	3.621
	3.997	3.766	3.585	3.625
Desviación Estándar	0.155429043	0.170926474	0.078409881	0.169602476
Media	3.73525	3.498875	3.451125	3.351
Mediana	3.6775	3.4495	3.4215	3.311

Fuente: Elaboración propia

Para cada una de las evaluaciones obtenidas, se calculó la desviación estándar, la media y la mediana. Al hacer una comparación entre las plataformas se puede observar que para la plataforma ClassroomApp se obtuvo un mayor valor.

Las medianas de las muestras para las cuatro plataformas son 3.6775 para ClassroomApp, 3.311 para EduBox, 3.4495 para Microsoft Teams for Education y 3.4215 para Moodle. Los rangos promedios muestran que la plataforma ClassroomApp es el que difiere más del rango promedio de todas las observaciones y que esta plataforma está por encima de la mediana general.

Tabla 44. Prueba Estadística Kruskal Wallis

Prueba de Kruskal-Wallis: Experto vs. Plataforma				
Estadísticas descriptivas				
Plataforma	N	Mediana	Clasificación de medias	Valor Z
ClassroomApp	8	3.6775	26.1	3.35
Edubox	8	3.311	8.6	-2.74
Microsoft Teams for Education	8	3.4495	16.6	0.04
Moodle	8	3.4215	14.6	-0.65
General	32		16.5	
Prueba				
GL	Valor H	Valor p		
3	14.38	0.002		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 44 vemos que se analizaron 32 evaluaciones, ocho en cada grupo. El rango promedio mayor fue para la plataforma ClassroomApp, en tanto el menor fue para la plataforma Edubox. Para calcular el estadístico de prueba de Kruskal-Wallis:

- 1) Se combinan todas las muestras.
- 2) Se ordenan los valores combinados de menor a mayor
- 3) Los valores ordenados se reemplazan por rangos, a partir de 1 para el valor menor.

El primer paso en la prueba de hipótesis es formular las hipótesis nula y alternativa.

H_0 : Las distribuciones de las poblaciones de las evaluaciones son iguales para las cuatro plataformas.

H_1 : No todas las distribuciones de las poblaciones son iguales.

En la tabla de resultados se observa el valor del estadístico H (variable estadístico de prueba de Kruskal Wallis), siendo GL los grados de libertad, para determinar el número de poblaciones,

para este análisis se obtuvieron tres grados de libertad y su valor estadístico de H fue de 14.38, calculada por el software Minitab. Se observa en la fila su valor p 0.002. Podemos decir que como el valor de p es menor que 0.05, las medianas entre cada una de las plataformas son diferentes con un nivel de significación del 5%. El valor z indica cómo se compara el rango promedio de cada grupo con el rango promedio de todas las observaciones. Un valor z positivo indica que el rango promedio de un grupo es mayor que el rango promedio general y un valor z negativo indica que el rango promedio de un grupo es menor que el rango promedio general. Esto quiere decir que es válido desde un punto de vista estadístico seleccionar la plataforma que tenga una calificación promedio más alta, la cual fue ClassroomApp con una calificación promedio de 3.6775, siendo esta la que mejor calificación obtuvo en base a los indicadores de calidad, y cumple con todos los requisitos de la Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- 1) Se acepta la hipótesis nula y se concluye que la plataforma de e-learning que mejor se adapta a las capacidades y necesidades del trinomio educativo es ClassroomApp, obteniendo la calificación más alta en la evaluación realizada por el panel de ocho expertos en base a los indicadores de calidad.
- 2) Se detectó que el 10% de los docentes no cuentan con computadora de escritorio ni laptop para impartir sus clases, generando una limitante significativa en la implementación de la plataforma. De igual manera, un 26% de los alumnos encuestados de prebásica y primer ciclo de básica y un 23% de los alumnos encuestados de básica y media no cuentan con computadoras de escritorio ni laptops, lo cual impone severas limitantes al momento de subir tareas y recibir clases.
- 3) El 10.25% de los padres encuestados de prebásica y primer ciclo de básica y el 6.77% de los padres encuestados de básica y media únicamente completaron su educación primaria, lo cual indica posibles problemas al momento de ayudarle a sus hijos a utilizar la plataforma de e-learning.
- 4) La plataforma de e-learning ClassroomApp ofrece capacitación de administración y uso a dos docentes del instituto. Esta debe ser impartida a docentes que dominen el inglés a la perfección y que tengan facilidad de horario para transmitir los conocimientos adquiridos.
- 5) Con la implementación de ClassroomApp el instituto da su primer paso hacia una transformación digital, y esta ayudará a brindar una mejor experiencia educativa incluso

cuando se retorne a clases presenciales. No obstante, esto no cubre todas las actividades de la cadena de valor de la empresa.

5.2 RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda que se empiece la implementación de la plataforma de e-learning ClassroomApp la primera semana de enero para que se pueda tener la plataforma operacional y a los docentes capacitados en la fecha de inicio de clases. Se sugiere asignar un docente con alto grado de aceptación y alta alfabetización tecnológica como encargado del lado de los docentes, para que pueda apoyar a los demás docentes en cualquier duda que pueda surgir, o cualquier inconveniente al momento de utilizar la plataforma.
- 2) Se recomienda al centro educativo considerar la opción de proveer laptops a los dos docentes que actualmente cuentan únicamente con celular, ya que estas les permitirán a los docentes brindar una experiencia más completa de enseñanza para sus alumnos. De igual manera, notificar a los padres de familia que para el funcionamiento óptimo de la plataforma se debe contar con computadoras de cualquier tipo. Estas se pueden ofrecer al momento de la matrícula, notificándole al padre de familia que la escuela puede adquirir computadoras a un mejor precio ya que estas se adquirirían en un mayor volumen. Finalmente, la escuela puede ponerse en contacto con distintos proveedores para conseguir un buen precio en laptops que cuenten con los requerimientos mínimos para que la plataforma funcione correctamente.
- 3) Se recomienda a la escuela dar un seguimiento cercano durante los primeros meses de la implementación de la plataforma, y ayudar a los alumnos que más dificultades presenten para el uso de la plataforma. Podría considerar visitas presenciales por parte de un docente

o cursos especiales en que los alumnos visiten las instalaciones de la escuela con todos los protocolos de bioseguridad para poder utilizar correctamente la plataforma.

- 4) Se recomienda a las autoridades del centro educativo elaborar un plan de capacitación que incluya videotutoriales para los docentes, alumnos y padres de familia que le darán uso a la plataforma, ya que esta es relativamente fácil de usar y no necesitará una capacitación presencial. Los videotutoriales deben realizarse para todos los dispositivos.
- 5) Se recomienda a las autoridades del centro educativo seguir invirtiendo en maneras para poder digitalizar todas las actividades de la cadena de valor de la empresa. Pueden investigarse diversos softwares o proveedores que puedan completar el proceso de transformación digital, y así lograr ser una empresa más sólida, prestigiosa y competitiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C. M., & Biers, D. W. (2000). ModSWAT and TLX: Effect of paired comparison weighting and weighting context. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society ... Annual Meeting*.
- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. En S. Aguilar-Barojas, *Salud en Tabasco* (págs. 333-338). Villahermosa, México: Sistema de Información Científica Redalyc ISSN: 1405-2091.
- Ainara, Z., & Lucas, G. (20 de Abril de 2020). ¿Qué respuestas estan dando otros países? Florencia, Italia.
- Ambient Insight Research. (12 de Abril de 2015). *The Dialogue*. Obtenido de The Dialogue: <https://www.thedialogue.org/blogs/2016/04/el-rol-del-e-learning-en-la-educacion-superior-en-america-latina/?lang=es>
- Ander-Egg, E. (2014). *Diccionario de educación*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Arellano, P. R. (2020). *Fundamentos teóricos de la Educación Primaria*. Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Asociación para una Sociedad más Justa. (2020). *Asociación para una Sociedad más Justa*. Obtenido de <https://asjhonduras.com/webhn/>
- Asprelli, M. C. (2012). *La didáctica en la formación docente*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Ávila, A. P. (2020). *Fact checking: educación virtual en Honduras frente a retos de Covid-19*. Obtenido de <https://smartcom.hn/factcheking-nueve-de-cada-diez-estudiantes-consideran-a-ceutec-apta-para-clases-virtuales/>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Modelo de Análisis Costos-Beneficios Integrados de Administración Financiera*. Washington D.C.
- Banco Mundial. (Marzo de Marzo 2020). *Education Systems Response to COVID19*. Obtenido de <http://pubdocs.worldbank.org/en/294261585235616975/>

- Banco Mundial. (7 de Mayo de Mayo 2020). Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/publication/the-covid19-pandemic-shocks-to-education-and-policy-responses>
- Baños, L. (23 de Noviembre de 2018). *Consumer*. Obtenido de E-learning: así ha cambiado Internet nuestra forma de aprender: <https://www.consumer.es/tecnologia/internet/e-learning-asi-ha-cambiado-internet-nuestra-forma-de-aprender.html>
- Barrón, C. (2007). *Docentes y alumnos: perspectivas y prácticas*. México D.F., México: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- BBC. (24 de Abril de 24 de Abril 2020). *BBC News Mundo*. Obtenido de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52375867>
- BBC. (8 de Abril de 8 de Abril 2020). *Coronavirus: 11 plataformas de educación online gratuitas y en español que los países nórdicos liberaron por la pandemia*. Obtenido de BBC: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52208975>
- Begoña Gros, S. (2016). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. 14.
- Benítez, A. (19 de Octubre de 2020). *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54597871>
- BID. (2020). *Social Digital*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://socialdigital.iadb.org/es/covid-19/education/respuesta-regional/6085>
- Bonilla Ramírez, P. C. (10 de Julio de 2012). *E-learning: la nueva opción de capacitación en las empresas*. Obtenido de <http://www.auladeeconomia.com/articulosot-19.htm>
- Brito, L. (16 de Octubre de 2020). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/impacto-tic-ninas-ninos-y-adolescentes>
- Burgos, G. (2020). *Criterio*. Obtenido de Criterio: <https://criterio.hn/dos-millones-de-ninos-y-ninas-sin-acceso-a-educacion-en-crisis-pandemica/>
- Bustamante. (31 de Marzo de 2012). *Tipos de E-learning*. Obtenido de <http://www.e-aula.cl/2005/03/tipos-de-elearning/>
- Cabero, J., & Martínez, F. (2003). Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación Universitaria. *Eduotec*, 260. Obtenido de Edutec.
- Calderón, D. H. (23 de Mayo de 2011). *Fuentes de Información*. Obtenido de http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1

- Castañeda, C. D., Gómez, H. M., & Perez, M. A. (2015). *Educación y filosofía*. México D.F, México: Ediciones y Gráficos Eón.
- CEPAL. (2019). Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/tabulador/ConsultaIntegrada.asp?IdAplicacion=1&idTema=1&idIndicador=31&idioma=e>
- CEPAL. (2020). Cuidados en América Latina y el Caribe en tiempos de COVID-19. En CEPAL, *Hacia sistemas integrales para fortalecer la respuesta y la recuperación* (pág. 23). Santiago: CEPAL. Obtenido de https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/joint_statement_on_data_protection_and_privacy_in_covid-19_response.pdf
- CEPREDEAC. (18 de Noviembre de 2020). Honduras bvs. San Pedro Sula, Cortés, Honduras. Obtenido de <http://www.bvs.hn/COVID-19/index4.html>
- Cortes, G. A. (2008). Que es el ancho de Banda. *Cálculo del ancho de banda*, págs. 108-112.
- Cortez, M. (2001). *Economía Industrial: Introducción a la prospectiva Metodologías, fases y resultados*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- COTEC. (2020). *COVID 19 Y EDUCACIÓN I: problemas, respuestas y escenarios*. Cotec.
- Cuevas Ruiz, M. A. (2000). Preparar para el futuro: el rol del educador. *Encuentro*, 51-60.
- Delgado Cejudo, S. (2003). E-learning. Análisis de plataformas gratuitas. En M. E. Rodríguez Andino, *Proyecto de Sistemas Informáticos* (págs. 42-43). Valencia: Universidad de Valencia.
- Diario Oficial la Gaceta. (22 de Febrero de 2012). Ley Fundamental de educación. *La Gaceta Diario Oficial De La República de Honduras*.
- Diario Oficial la Gaceta. (16 de Julio de 2020). *Diario Oficial la Gaceta*. Obtenido de <http://transparencia.scgg.gob.hn/index.php/regulacion/diario-oficial-la-gaceta>
- e-ABC. (2019). Obtenido de e-ABC Learning: <https://www.e-abclearning.com/queesunaplataformadeelearning/>
- El Herald. (11 de Agosto de 2020). Vigente ley que garantiza clases virtuales en el sistema educativo. *El Herald*.
- Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD. (Noviembre de 2020). Puerto Cortés, Cortés, Honduras.

- Espinar Ruiz, E., & González Río, M. J. (2008). Jóvenes Conectados. Las Experiencias de los Jóvenes con las Nuevas Tecnologías. *Revista 9*, 109-122.
- Folgueira Hernández, M., & Subías Pérez, J. M. (2018). *Educación Infantil*. Madrid, España: Ministerio de Educación de España.
- Fraillon, J. A. (2014). *Preparing for Life in a Digital Age*.
- Fullan, M. (2012). *Stratosphere: Integrating technology*. Obtenido de Pearson Canada Inc.: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Gallardo Vázquez, P., & Camacho Herrera, J. M. (2016). *Teorías del aprendizaje y práctica docente*. Sevilla, España: Wanceulen Editorial.
- Gay, A. (2016). *La Educación Tecnológica*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Georghiou L., C. J. (2010). Manual de Prospectiva tecnológica. En C. J. Georghiou L., *Conceptos y práctica* (págs. 106, 110-111). Madrid: Ediciones Cátedra.
- Google Earth, G. (2020). *Google Earth*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Puerto+Cortés/@15.8312488,-87.9616079,11477m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x8f67b3933f2bee1d:0x90b12371e90b1489!8m2!3d15.825072!4d-87.9285777>
- Gropello, D. (24 de Abril de 2020). *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52375867>
- Hatlevik, O. E.-A. (2012). Digital competence at the beginning of upper secondary school. *Computers & Education*, 240-247.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill.
- Hinostroza, J. E. (2017). *New challenges for ICT in education policies in developing countries In I. Lubin*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Hohlfeld, T. N. (2010). Connecting schools, communiTY, and family with ICT: Four-year trends. En T. N. Hohlfeld, *Four-year trends related to school level and SES of public school* (pág. 55). Florida: Computers & Education.
- Jabonero, M. (5 de Septiembre de 2020). *La Prensa Gráfica*. Obtenido de La educación en Centroamérica: retos después del covid-19: <https://www.laprensagrafica.com/opinion/La-educacion-en-Centroamerica-retos-despues-del-covid-19-20200904-0080.html>

- Jaramillo, L. d., Osorio, M., & Iriarte, F. (2011). Reflexiones en torno al acompañamiento en los procesos de mejora de la práctica educativa en la educación preescolar. *Zona Próxima*. Johns Hopkins University. (2020). *Coronavirus Resource Center*. Obtenido de <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Jones, G. R. (2008). En *Teoría Organizacional* (pág. 119). Ciudad de México : Pearson Educación .
- Kalton, G., & Flores-Cervantes, I. (2003). Weighting Methods. *Journal of Official Statistics*.
- Kang, J. (2018). Mobile payment in Fintech environment: trends, security challenges, and services. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 1-16.
- Krumsvik, R. J. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 269-280.
- Lagos, J. R. (11 de Junio de 2011). *El trinomio educativo para las Américas*. Obtenido de <http://ocnaranja.blogspot.com/2011/06/el-trinomio-educativo-para-las-americas.html>
- Law, N. P. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world*. Obtenido de IEA SITES.
- Liu, C.-H., Chiang, T.-C., & Huang, Y.-M. (2007). Assessment of Effectiveness of Web-based Training on Demand, Interactive Learning Environments. 217-235.
- Llera, J. B. (2009). *Psicología de la educación*. Barcelona, España: Marcombo.
- López, R. G. (2002). ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA. *Publicaciones de la Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 261-334.
- Macgregor, G., & Turner, J. (2009). Revisiting e-learning effectiveness: proposing a conceptual model. *Interactive Technology and Smart Education*, 156-172.
- Maluf, J. (24 de Enero de 2019). *¿Cuáles son los costos al implementar una solución elearning?* Obtenido de <https://ar.kineo.com/es/resources/cuales-son-los-costos-al-implementar-una-solucion-elearning>
- Maradiaga, J. R. (11 de Julio de 2019). *La Tribuna*. Obtenido de En qué consisten las TICs y sus particularidades: <https://www.latribuna.hn/2019/07/11/en-que-consisten-las-tics-y-sus-particularidades/>
- MEDUCA. (2020). Obtenido de <https://www.meduca.gob.pa/>

Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2019). *República de Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pa/>

Ministerio de Educación de El Salvador. (2020). *Ministerio de Educación El Salvador*. Obtenido de <https://www.mined.gob.sv/>

Ministerio de Educación de Panamá. (2020). *Educa Panamá*. Obtenido de <http://www.educapanama.edu.pa/>

Molina, A. (2013). *Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de*. Cancun.

Montero, L. (19 de Marzo de 2017). UC Virtual. Obtenido de Grupo Educar: <https://www.grupoeducar.cl/noticia/e-learning-tendencia-mundial/>

OECD. (2014). *TALIS, OECD Publishing*. Obtenido de An International Perspective on Teaching and Learning.

Olmstead, C. (2013). Using Technology to increase parent involvement in schools. *TechTrends*, 28-37.

Ong Ye Kung. (22 de Marzo de 2020). Obtenido de <https://m.facebook.com/ongyekung/posts/3319748438039735>

Pereira Gomes, G. E., & Rivas Flores, J. I. (2019). Padres y madres: actores indispensables al éxito académico de los niños. *Educação Unisinos*, 471-487.

Pont, G. (30 de Abril de 2012). *Estándares de elearning*. Obtenido de http://elearning-scorm.com/estandares_elearning.php

Ramos, M. (19 de Octubre de 2020). *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54597871>

Ríos, A. M. (16 de Noviembre de 2020). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1105121/numero-casos-covid-19-america-latina-caribe-pais/>

Rivera, M. M., & Fernández, M. E. (Febrero de 2015). *Fuentes de Información*. Obtenido de <http://www.uaeh.edu.mx/virtual>

Rodriguez, M. (11 de Junio de 2010). *El Panel de Expertos*. Obtenido de <https://aulasvirtuales.wordpress.com/2010>

Roldán. (2011). *UTILIZACIÓN DE E-LEARNING COMO HERRAMIENTA INNOVADORA Y*. Obtenido de <http://fcqi.tij.uabc.mx/usuarios/revistaaristas/numeros/N7/Articulo%2037.pdf>

- Rumar, R., & Kumar, R. K. (2010). Impact of E-learning on Teacher Effectiveness. *i-Manager's Journal of Educational Technology*, 63-68.
- Salas, E. B. (2020). *El nuevo coronavirus (COVID-19) en América Latina*. Ciudad de México: Statista.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2010). Metodología de la Investigación. En R. H. Sampieri, C. F. Collado, & M. d. Lucio, *Metodología de la Investigación* (pág. 175). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA.
- Sangrá Morer, A. (2009). Plataformas de tele-formación y herramientas telemáticas. En P. C. Muñoz Carril. Barcelona: UOC.
- Schneider, G. (2013). Comercio electrónico. En G. Schneider, *Comercio electrónico* (págs. 84-85). Cengage Learning Editores SA de CV.
- Sebarroja, J. C. (2013). *Una educación para mañana*. Barcelona, España: Ediciones Octaedro, S.L.
- Shin, W. s. (2015). Teachers' use of technology and its influencing factors in Korean elementary schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 461-476.
- SICA CEPREDENAC. (19 de Noviembre de 2020). SICA. Obtenido de <https://www.sica.int/coronavirus>
- Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER). (2020). *Comunicado #255*. Despacho de Comunicaciones y Estrategia Presidencial.
- Smart Devices. (19-21 de Septiembre de 2017). *IoT Smart Device for e-Learning Content Sharing on Hybrid Cloud Environment*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/296975733.pdf>
- Sodi, S. (2007). *E- Learning. Gestión de Procesos*. Statista. (Noviembre de 2020). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1105121/numero-casos-covid-19-america-latina-caribe-pais/>
- Torres Toro, S., & Ortega Carrillo, J. A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. 1-19.
- Toyama, K. (2011). *Technology as amplifier in international development*. Seattle: iConference.
- Tsuei, M., & Yung-Yu, H. (2019). Parents' Acceptance of Participation in the Integration of Technology into Children's Instruction. *The Asia - Pacific Education Researcher*, 457-467.

- Turow, J., & Nir, L. (2000). *The internet and the family: The view from parent, the view from kids*. Filadelfia, EE.UU.: Annenberg Public Policy Center.
- UNESCO. (2011). *ICT*. Obtenido de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2020). *UNESCO*. Obtenido de Leveraging Information and Communication Technologies to achieve the post-2015 education goal.
- Unicef. (8 de May de 2020). *Thinking Through How to Safely Reopen Schools*. Obtenido de Unicef USA: <https://www.unicefusa.org/stories/thinking-through-how-safely-reopen-schools/37290>
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras*. (5 de Octubre de 2020). Obtenido de <https://presencia.unah.edu.hn/noticias/que-se-espera-en-el-ano-escolar-realidades-y-expectativas-2020-y-2021/>
- Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazan. (Julio de 2020). *Grandres logros en la Enseñanza, Grandes Retos en el Aprendizaje*. Obtenido de <https://postgrado.upnfm.edu.hn/files/VRIP/Publicaciones/2020/OUDENI%20COVID%20Padres%20Tec.pdf>
- Valverde Forttes, P. (2009). *La relación con la familia desde el nivel preescolar: una variable de calidad*. Montreal, Canadá.
- Warner, H. (6 de Marzo de 2018). *Blackboard Blog*. Obtenido de Parents share expectations for K-12 communications in new report: Screen Reader: <https://blog.blackboard.com/parents-share-expectations-for-k-12-communications-in-new-report-screen-reader/>
- We are Social*. (2020). Obtenido de We are Social: <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>
- Westfall, B. (19 de Agosto de 2020). *Capterra*. Obtenido de <https://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research/>
- World Health Organization. (2020). *Contact tracing in the context of COVID-19*. International: Geneva.
- Zhou et al. (Marzo de 2020). *Education Systems Response to COVID19*. Obtenido de <http://pubdocs.worldbank.org/en/294261585235616975/>

ANEXOS

ANEXO 1. DECRETO NO.60-2020 DEL PODER LEGISLATIVO

Sección A. Acuerdos y Leyes	
La Gaceta REPÚBLICA DE HONDURAS - TEGUCIGALPA, M. D. C., 16 DE JULIO DEL 2020 No. 35,315	
<p>CONSIDERANDO: Que la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones establece en su Artículo 10 que: "Las estaciones de radio, televisión y otros servicios de difusión estarán obligadas cuando la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) lo solicite, a otorgar espacios para cadena nacional para difundir mensajes de los Presidentes de los tres (3) Poderes del Estado y para casos de emergencia nacional y de interés nacional, cultural y cívico".</p> <p>CONSIDERANDO: Que la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, ha comenzado con un plan para desarrollar las clases bajo la modalidad virtual, con la estrategia "TE QUEREMOS ESTUDIANDO EN CASA", para garantizar la continuidad de la enseñanza de los estudiantes desde sus hogares durante la emergencia decretada por el Estado debido a la pandemia del COVID-19.</p> <p>CONSIDERANDO: Que esta importante estrategia educativa que nace de la alianza de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) y la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, a través de STVE TELEBÁSICA, ya cuenta con la participación de las empresas de televisión por cable; sin embargo, es necesario que también se utilicen recursos de televisoras y radiodifusoras locales, a fin de garantizar que los contenidos desarrollados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación puedan llegar a más estudiantes.</p> <p>CONSIDERANDO: Que de conformidad a lo establecido en el Artículo 205 Atribución 1) de la Constitución de la República, es potestad del Congreso Nacional: Crear, decretar, interpretar, reformar y derogar las leyes.</p>	<p>POR TANTO,</p> <p style="text-align: center;">DECRETA:</p> <p style="text-align: center;">MEDIDAS PARA FACILITAR LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL A TRAVÉS DE MEDIOS DIGITALES, EN CASOS EXCEPCIONALES</p> <p>ARTÍCULO 1.- Durante la vigencia de Decretos de Suspensión de Derechos, declarados por el Gobierno en el marco de lo establecido en el Artículo 187 constitucional, a causa de la invasión del territorio nacional, perturbación grave de la paz, de epidemia y cualquier otra calamidad o situación que impida el desplazamiento de los niños a los centros educativos y que consecuencia de ello, se genere la suspensión de clases presenciales en el sistema de educación pública, ya sea a nivel nacional, regional, departamental o municipal; todas las televisoras y radiodifusoras locales y similares, cederán dentro de su campo de programación, en los horarios comprendidos entre las 7:00 AM y 6:00 PM, una hora diaria, pudiendo ser más si existe consenso con el dueño del medio, de lunes a viernes, de manera continua y distribuida, para difundir los contenidos facilitados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, a fin de garantizar la continuidad de la educación de manera no presencial del sistema de educación pública, durante la emergencia decretada.</p>

A. B. C.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), procurará llegar a acuerdos con las empresas a que hace referencia el párrafo anterior para que las transmisiones de los programas se realicen el mismo horario.

Las operadoras de cable están obligadas a subir a su red de servicios todos los canales de televisión nacional abiertos y de libre recepción con frecuencias registradas en la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL).

ARTÍCULO 2.- Durante el año lectivo iniciado en el 2020, y mientras no se reanuden las clases del sistema de educación pública, de manera presencial, todas las compañías que ofrezcan servicio de internet, incluyendo el uso de datos móviles, a nivel nacional, deben brindar de manera gratuita el servicio de Internet a la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación para que tanto los maestros como los estudiantes del sistema de educación pública puedan llevar a cabo las actividades enmarcadas en la estrategia definida por la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación para la impartición de clases virtuales.

Dada la capacidad finita del servicio de datos móviles y con el objeto de evitar la saturación de las redes, la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL),

reglamentará las condiciones técnicas aplicables al contenido a descargarse y al acceso a los sistemas de los operadores móviles. En cuanto a otros aspectos, la forma de cumplimiento del presente Artículo debe ser determinada entre la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación y la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), con la cooperación de las compañías proveedoras de los servicios de internet a nivel nacional. La estrategia diseñada debe ser comunicada por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) y comenzar su implementación a más tardar quince (15) días después de la entrada en vigencia del presente Decreto.

ARTÍCULO 3.- La Secretaría de Estado en el Despacho de Educación debe garantizar el acceso a la educación de cada estudiante a nivel nacional, por lo que en aquellos lugares donde no exista acceso a ninguno de los medios de comunicación descritos en este Decreto, mientras dure el estado de emergencia decretado por el Poder Ejecutivo, debe coordinar con los gobiernos locales una estrategia que permita la distribución de material impreso y la logística necesaria para continuar con el proceso educativo.

ARTÍCULO 4.- La Secretaría de Estado en el Despacho de Educación debe diseñar un plan que permita la dotación y asignación de tecnologías de la información y la comunicación a los centros educativos a nivel nacional que carezcan de dichas tecnologías. Este plan debe ser implementado paulatinamente, a fin de que para finales de este año 2020, todos los centros educativos a nivel nacional se encuentren debidamente equipados de acuerdo a sus necesidades y la nueva realidad que estamos viviendo.

ARTÍCULO 5.- El incumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Ley, dará lugar a las sanciones establecidas en la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones (CONATEL).

ARTÍCULO 6.-

TRANSITORIO. Para el año lectivo iniciado en el 2020, independientemente del año o fecha de su culminación, siempre y cuando exista la suspensión de clases presenciales en el sistema de educación pública, deben ser aplicadas las disposiciones del presente Decreto, aunque ya no estén vigentes los Decretos de Suspensión de Garantías.

ARTÍCULO 7.- El presente Decreto entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial "La Gaceta".

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, municipio del Distrito Central, celebrado de manera virtual, a los veintiuno días del mes de mayo del dos mil veinte.

MAURICIO OLIVA HERRERA
PRESIDENTE

JOSÉ TOMÁS ZAMBRANO MOLINA
SECRETARIO

ROSSEL RENÁN INESTROZA MARTÍNEZ
SECRETARIO

Al Poder Ejecutivo.

Por Tanto: Ejecútese.

Tegucigalpa, M.D.C., 26 de junio de 2020.

JUAN ORLANDO HERNÁNDEZ ALVARADO
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

EL SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO
DE EDUCACIÓN
ARNALDO BUESO HERNÁNDEZ

ANEXO 2. ENCUESTA PARA PADRES Y ALUMNOS DE PREBÁSICA Y PRIMER CICLO DE BÁSICA



ENCUESTA IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA VIRTUAL

Instrucciones: Estimado encuestado: Solicitamos su ayuda para contestar una serie de preguntas acerca de la alfabetización tecnológica, solamente para fines educativos. De antemano gracias por su colaboración y su tiempo.

Sección 1: Padres de Familia

1. ¿Dentro de qué rango de edad se encuentra? **Marcar con una x.**

Entre 18 y 25 años.

Entre 26 y 30 años.

Entre 31 y 35 años.

Entre 36 y 40 años.

Mayor a 40 años.

2. ¿Cuál fue el último grado de educación que alcanzó? **Marcar con una x.**

Ninguno

Graduado de Primaria

Graduado de Secundaria

Graduado Universitario

3. ¿Dentro de qué rango se encuentra su ingreso mensual? **Marcar con una x.**

Menor a L.10,000

L.10,000 – L.20,000

L.20,000 – L.30,000

Mayor a L.30,000

4. ¿Con cuántas fuentes de ingreso cuenta su hogar? **Marcar con una x.**

1

2

3 o más.

5. ¿Con qué tipo de conexión a internet cuenta en su casa? **Marcar con una x.**

Banda Ancha (Wi-Fi)

Plan celular Prepago (Celular con recargas)

Plan celular Postpago (Línea con cuota fija)

No cuento con conexión a internet en mi casa

6. ¿Con qué empresa tiene contratados los servicios de internet? **Marcar con una x.**

Tigo

Claro

Cable Color

Grupo Best TV

Innova Solutions

Multicable

Otro (Especificar): _____

7. En caso de contar con internet de banda ancha, ¿qué ancho de banda tiene? (Si no cuenta con conexión a internet de banda ancha, pasar a la pregunta 8)

Entre 1 – 5 Mbps

Entre 6 – 10 Mbps

Entre 11 – 15 Mbps

Más de 15 Mbps

8. ¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo? **Marcar con una x.**

Nunca

Raramente

Ocasionalmente

Frecuentemente

Muy frecuentemente

9. ¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa? **Marcar con una x.**

Nunca

Raramente

Ocasionalmente

Frecuentemente

Muy frecuentemente

10. ¿Qué tan preparado se siente para el uso del correo electrónico para interactuar con los docentes y autoridades académicas de la institución de su hijo (Outlook, Gmail, Hotmail)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

11. ¿Qué tan preparado se siente para poder redactar documentos en Microsoft Word?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

12. ¿Qué tan preparado se siente para poder hacer presentaciones en Microsoft PowerPoint?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

13. ¿Qué tan preparado se siente para elaborar hojas de cálculo en Microsoft Excel? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

14. ¿Qué tan preparado se siente para el uso de redes sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

15. ¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?

Muy malo

Malo

Neutral

Bueno

Muy bueno

16. ¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19? **Marcar con una x.**

Para nada útil

Poco útil

Útil

Muy útil

Extremadamente útil

17. ¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Microsoft Teams for Education, ClassroomApp, Moodle, Edubox) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones? **Marcar con una x.**

Muy difícil

Algo difícil

Ni fácil ni difícil

Algo fácil

Muy fácil

18. Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos? **Marcar con una x.**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Indeciso

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

19. En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría? **Marcar con una x.**

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

Sección 2: Alumnos Prebásica a Primer Ciclo Básica

1. ¿Qué grado va a cursar su hijo en el año académico 2021?

2. ¿Dentro de qué rango se encuentra su edad? **Marcar con una x.**

- Entre 3 y 4 años.
- Entre 5 y 6 años.
- Entre 7 y 8 años.
- Mayor a 9 años.

3. ¿A cuáles de los siguientes aparatos tiene acceso su hijo en el hogar para utilizar en su educación? **Marcar todas las que apliquen con una x.**

Computadora de Escritorio

Laptop

Tablet

Celular

Ninguno

4. ¿Qué tan preparado está su hijo para encender una computadora? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

5. ¿Qué tan preparado está su hijo para navegar en internet en una computadora?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

6. ¿Qué tan preparado está su hijo para jugar en una computadora (Apps de Enseñanza, Dinámicas)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

7. ¿Qué tan preparado está su hijo para encender un celular o tablet? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

8. ¿Qué tan preparado está su hijo para navegar en internet en un celular o tablet?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

9. ¿Qué tan preparado está su hijo para jugar en un celular o tablet? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

10. ¿Qué tan preparado está su hijo para escribir mensajes en una computadora, celular, o tablet? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

11. ¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom? **Marcar con una x.**

Muy bajo

Bajo

Neutral

Alto

Muy alto

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 3. ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA Y ALUMNOS DE BÁSICA Y MEDIA



ENCUESTA IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA VIRTUAL

Instrucciones: Estimado encuestado: Solicitamos su ayuda para contestar una serie de preguntas sobre alfabetización tecnológica, solamente para fines educativos. De antemano gracias por su colaboración y su tiempo.

Sección 1: Padres de Familia

1. ¿Dentro de qué rango de edad se encuentra? **Marcar con una x.**

Entre 18 y 25 años.

Entre 26 y 30 años.

Entre 31 y 35 años.

Entre 36 y 40 años.

Mayor a 40 años.

2. ¿Cuál fue el último grado de educación que alcanzó? **Marcar con una x.**

Ninguno

Graduado de Primaria

Graduado de Secundaria

Graduado Universitario

3. ¿Dentro de qué rango se encuentra su ingreso mensual? **Marcar con una x.**

Menor a L.10,000

L.10,000 – L.20,000

L.20,000 – L.30,000

Mayor a L.30,000

4. ¿Con cuantas fuentes de ingreso cuenta su hogar? **Marcar con una x.**

1

2

3 o más.

5. ¿Con qué tipo de conexión a internet cuenta en su casa? **Marcar con una x.**

Banda Ancha (Wi-Fi)

Plan celular Prepago (Celular con recargas)

Plan celular Postpago (Línea con cuota fija)

No cuento con conexión a internet en mi casa

6. ¿Con qué empresa tiene contratados los servicios de internet? **Marcar con una x.**

Tigo

Claro

Cable Color

Grupo Best TV

Innova Solutions

Multicable

Otro (Especificar): _____

7. En caso de contar con internet de banda ancha, ¿qué ancho de banda tiene? (Si no cuenta con conexión a internet de banda ancha, pasar a la pregunta 8)

Entre 1 – 5 Mbps

Entre 6 – 10 Mbps

Entre 11 – 15 Mbps

Más de 15 Mbps

8. ¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo? **Marcar con una x.**

Nunca

Raramente

Ocasionalmente

Frecuentemente

Muy frecuentemente

9. ¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa? **Marcar con una x.**

Nunca

Raramente

Ocasionalmente

Frecuentemente

Muy frecuentemente

10. ¿Qué tan preparado se siente para el uso del correo electrónico para interactuar con los docentes y autoridades académicas de la institución de su hijo (Outlook, Gmail, Hotmail)?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

11. ¿Qué tan preparado se siente para poder redactar documentos en Microsoft Word?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

12. ¿Qué tan preparado se siente para poder hacer presentaciones en Microsoft PowerPoint?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

13. ¿Qué tan preparado se siente para elaborar hojas de cálculo en Microsoft Excel? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

14. ¿Qué tan preparado se siente para el uso de redes sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

15. ¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?

Muy malo

Malo

Neutral

Bueno

Muy bueno

16. ¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19? **Marcar con una x.**

Para nada útil

Poco útil

Útil

Muy útil

Extremadamente útil

17. ¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones? **Marcar con una x.**

Muy difícil

Algo difícil

Ni fácil ni difícil

Algo fácil

Muy fácil

18. Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos? **Marcar con una x.**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Indeciso

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

19. En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría? **Marcar con una x.**

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

Sección 2: Alumno

1. ¿Qué grado va a cursar su hijo en el año académico 2021?

2. ¿Qué edad tiene su hijo? **Marcar con una x.**

- Entre 8 y 9 años.
- Entre 10 y 11 años.
- Entre 12 y 13 años.
- Entre 14 y 15 años.
- Mayor a 15 años.

3. ¿A cuáles de los siguientes aparatos tiene acceso su hijo en el hogar para utilizar en su educación? **Marcar todas las que apliquen con una x.**

Computadora de Escritorio

Laptop

Tablet

Celular

Ninguno

4. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder utilizar una plataforma de correo electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

5. ¿Qué tan preparado está su hijo para utilizar redes sociales (Whatsapp, Facebook, LinkedIn, Instagram)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

6. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder subir contenido (archivos, tareas, videos) a algún tipo de plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

7. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder llenar formularios en Google Forms? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

8. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder unirse a una conferencia en Zoom? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

9. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder redactar documentos en Microsoft Word? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

10. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder hacer presentaciones en Microsoft

PowerPoint? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

11. ¿Qué tan preparado está su hijo para poder elaborar hojas de cálculo en Microsoft Excel?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

12. ¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom? **Marcar con una x.**

Muy bajo

Bajo

Neutral

Alto

Muy alto

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 4. ENCUESTA PARA DOCENTES



ENCUESTA IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA VIRTUAL

Instrucciones: Estimado encuestado: Solicitamos su ayuda para contestar una serie de preguntas acerca de la alfabetización tecnológica, solamente para fines educativos. De antemano gracias por su colaboración y su tiempo.

1. ¿Dentro de qué rango se encuentra su edad? **Marcar con una x.**

Entre 18 y 25 años.

Entre 26 y 30 años.

Entre 31 y 35 años.

Entre 36 y 40 años.

Más de 41 años.

2. ¿Cuenta con otra fuente de ingreso aparte de su salario en ABCD? **Marcar con una x.**

Sí

No

3. Indique su género.

Masculino

Femenino

4. ¿A qué nivel educativo imparte clases? **Marque todos los que apliquen.**

Prebásica

Básica

Media

5. ¿Con cuáles de los siguientes aparatos cuenta en su hogar? **Seleccione con una x todas las que apliquen.**

Celular

Tablet

Computadora de Escritorio

Laptop

Ninguno

6. ¿Qué tipo de conexión a internet utiliza para impartir clases desde su casa? **Marcar con una x.**

Banda Ancha (Wi-Fi)

Plan celular Prepago (Celular con recargas)

Plan celular Postpago (Línea con cuota fija)

No cuento con conexión a internet en mi casa

7. En caso de contar con internet de banda ancha, ¿qué ancho de banda tiene? (Si no cuenta con conexión a internet de banda ancha, pasar a la pregunta 9). **Marcar con una x.**

Entre 1 – 5 Mbps

Entre 6 – 10 Mbps

Entre 11 – 15 Mbps

Más de 15 Mbps

8. ¿Qué empresa le brinda sus servicios de internet? **Marcar con una x.**

Tigo

Claro

Cable Color

Grupo Best TV

Innova Solutions

Multicable

Otro (Especificar): _____

9. La lección magistral es un método de enseñanza que consiste en exponer temas a sus alumnos que se dedican únicamente a escuchar y tomar notas, dejando para el final una ronda de preguntas. ¿Qué tan efectivo considera este método al impartir sus clases?

Marcar con una x.

- Para nada efectivo
- Poco efectivo
- Algo efectivo
- Muy efectivo
- Extremadamente efectivo

10. La discusión es un método de enseñanza que consiste en exponer brevemente un tema a sus alumnos, y permitir que ellos elaboren sus propias conclusiones y conceptos mediante el debate del tema con sus compañeros. ¿Qué tan efectivo considera este método al impartir sus clases? **Marcar con una x.**

- Para nada efectivo
- Poco efectivo
- Algo efectivo
- Muy efectivo
- Extremadamente efectivo

11. El trabajo en grupos es un método de enseñanza que consiste en unir a los estudiantes en grupos de entre dos a seis personas para que puedan trabajar en conjunto en una determinada tarea; donde el docente debe proporcionar fuentes de información y mantener la dinámica afectiva del grupo. ¿Qué tan efectivo considera este método al impartir sus clases? **Marcar con una x.**

Para nada efectivo

Poco efectivo

Algo efectivo

Muy efectivo

Extremadamente efectivo

12. ¿Qué tan necesaria considera usted la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para impartir sus clases (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education)? **Marcar con una x.**

Para nada necesaria

Poco necesaria

Necesaria

Muy necesaria

Obligatoria

13. ¿Qué tan preparado se siente para el uso del correo electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

14. ¿Qué tan preparado se siente para poder redactar documentos en Microsoft Word?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

15. ¿Qué tan preparado se siente para poder hacer presentaciones en Microsoft PowerPoint?

Marcar con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

16. ¿Qué tan preparado se siente para elaborar hojas de cálculo en Microsoft Excel? **Marcar**

con una x.

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

17. ¿Qué tan preparado se siente para el uso de las redes sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

18. ¿Qué tan preparado se siente para el uso de los blogs? **Marcar con una x.**

Para nada preparado

Poco preparado

Algo preparado

Muy preparado

Extremadamente preparado

19. ¿Cree que sus capacidades y competencias tecnológicas actuales le ayudarán para una adaptación eficaz a una plataforma integrada de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, G Suite for Education)? **Marcar con una x.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

20. Califique las siguientes herramientas con las que puede contar una plataforma de enseñanza en línea del 1-10 siendo 1 la menos importante y 10 la más importante de acuerdo con la utilidad de estas al momento de impartir sus clases.

- Videoconferencia
- Guardar Videoconferencias
- Pizarra Electrónica
- Llevar Asistencia de Alumnos
- Creación de Mapas Conceptuales
- Organización de Grupos de Trabajo
- Subir Videos y Otros Recursos Multimedia
- Tablón de Noticias
- Chat

Calendario y su Personalización

21. Adicional a las opciones presentadas en la pregunta anterior, ¿qué otras herramientas considera útil en una plataforma de enseñanza en línea?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 5. ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA ESCUELA E INSTITUTO ABCD



ENTREVISTA REALIZADA A EXPERTOS EN PLATAFORMAS VIRTUALES

A continuación, se presentan una serie de preguntas relacionadas a la implementación de una plataforma virtual para el Institución ABCD de educación privada, con el objetivo de mostrar los diversos indicadores de calidad para la selección de la mejor plataforma que se adapte a las necesidades.

1. Retos y Necesidades

- a. ¿A qué retos cree que se enfrentará su institución con la implementación de una plataforma de educación virtual?
 - i. Es posible que se le haga difícil a los usuarios de las plataformas adaptarse de manera expedita a la plataforma, lo cual puede atrasar su correcto funcionamiento.
 - ii. Los costos de implementación y licencias se pueden elevar a niveles peligrosos para las operaciones de la escuela.
 - iii. Existe la posibilidad que los estudiantes puedan hacer trampa durante las evaluaciones, por lo cual es importante que la plataforma cuente con medidas de prevención para esto.
 - iv. Que los estudiantes no puedan formar relaciones interpersonales, y no se pueda corregir de la mejor manera al momento que ellos cometan una falla.

- v. Puede existir una falta de comprensión de los padres hacia la nueva manera en que sus hijos reciban clases.
- vi. Al no tener interacción cara a cara con los docentes, los estudiantes pueden caer en faltas de respeto hacia estos.
- vii. Es posible experimentar incrementos en las inasistencias.

b. ¿Existe algo con lo que no cuente en este momento que considere que facilitaría el uso de una plataforma de educación virtual a los participantes?

Sí, tutoriales de introducción y manuales de enseñanza para el uso correcto de la plataforma.

2. Plataforma de E-Learning

a. ¿Con qué presupuesto cuenta para la implementación de una plataforma de educación virtual?

\$2,000 anuales.

3. Preguntas para la tabla de ponderación

a. De las características presentadas a continuación, ¿qué importancia le asigna a cada una de ellas?

Indicador de Calidad		Sin Importancia	De Poca Importancia	Moderadamente Importante	Importante	Muy Importante
Calidad Técnica	Infraestructura tecnológica necesaria.				X	
	Compatibilidad con diferentes dispositivos.				X	
	Costo de acceso y mantenimiento.			X		
	Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.			X		
	Facilidad de navegación en interfaz.					X
	Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.					X
	Eficacia de gestión de cursos ofertados.			X		
	Acuerdo de nivel de servicio.				X	
	Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.					X
	Autenticación de distintos tipos de usuarios.					X
Herramientas de administración para usuario maestro.					X	
Calidad Organizativa y Creativa	Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.					X
	Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.				X	
	Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.					X
	Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.					X
	Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.			X		
	Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.			X		
	Posibilidad de integración multimedia.					X
	Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.					X
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.					X	

		Indicador de Calidad				
		Sin Importancia	De Poca Importancia	Moderadamente Importante	Importante	Muy Importante
Calidad Comunicacional	Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.			X		
	Posibilidad de crear grupos colaborativos.				X	
	Eficiencia de sistemas de correo electrónico.			X		
	Calidad y versatilidad del tablón de noticias.			X		
	Eficiencia del calendario y su personalización.				X	
	Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.				X	
	Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.					X
	Necesidad de un área de presentación de estudiantes.			X		
	Posibilidad de uso de pizarra.					X
	Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.				X	

4. Preguntas abiertas que surgirán conforme se desarrolle la entrevista.

a. ¿Cuál es el tiempo que tiene estipulado para que se implemente la plataforma?

Un mes y medio, debido a que es necesario que la plataforma esté operacional a mediados de febrero.

b. ¿Cuál es la calificación mínima que aceptaría por parte del panel de expertos para poder tomar en cuenta una plataforma?

Un mínimo de 3.5, ya que sabemos que no todas van a cumplir a cabalidad con los requerimientos de los expertos.

ANEXO 6. TABLA DE PONDERACIÓN PARA EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS DE E-LEARNING

Tabla de Ponderación									
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Técnica									
Infraestructura tecnológica necesaria.	3.3%								
Compatibilidad con diferentes dispositivos.	3.3%								
Costo de acceso y mantenimiento.	2.4%								
Nivel de conocimientos técnicos necesarios para utilizar.	2.4%								
Facilidad de navegación en interfaz.	4.0%								
Calidad de sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos.	4.0%								
Eficacia de gestión de cursos ofertados.	2.4%								
Acuerdo de nivel de servicio.	3.3%								
Versatilidad en seguimiento de altas y bajas de alumnos.	4.0%								
Autenticación de distintos tipos de usuarios.	4.0%								
Herramientas de administración para usuario maestro.	4.0%								

Calidad Organizativa y Creativa									
Flexibilidad al perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.	4.0%								
Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.	3.3%								
Versatilidad al diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.	4.0%								

Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Organizativa y Creativa									
Ofrecimiento de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual.	4.0%								
Posibilidad de organizar contenidos mediante índices y mapas conceptuales.	2.4%								
Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos.	2.4%								
Posibilidad de integración multimedia.	4.0%								
Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación.	4.0%								
Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa.	4.0%								
Calidad Comunicacional									
Posibilidad de crear foros o grupos de discusión.	2.4%								
Posibilidad de crear grupos colaborativos.	3.3%								
Eficiencia de sistemas de correo electrónico.	2.4%								
Calidad y versatilidad del tablón de noticias.	2.4%								
Eficiencia del calendario y su personalización.	3.3%								

Posibilidad de organizar sesiones de chats y archivar su contenido.	3.3%								
Posibilidad de establecer videoconferencia y archivar su contenido.	4.0%								
Indicador	Peso	Microsoft Teams for Education		Moodle		ClassroomApp		Edubox	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación
Calidad Comunicacional									
Necesidad de un área de presentación de estudiantes.	2.4%								
Posibilidad de uso de pizarra.	4.0%								
Posibilidad de organizar actividades de intercambio cultural y ocio.	3.3%								

ANEXO 7. ALFA DE CRONBACH PADRES Y ALUMNOS PREBÁSICA-I CICLO DE BÁSICA

Scale: Alpha

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	37	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	37	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.912	.907	20

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo?	3.70	.939	37
¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa?	4.19	1.050	37
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	3.73	1.146	37
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	3.76	1.140	37
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	3.57	1.425	37
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	3.51	1.325	37

¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	3.92	1.090	37
¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?	4.22	.917	37
¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19?	4.11	.875	37
¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones?	3.86	1.159	37
Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos?	4.16	.986	37
En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría?	4.27	.732	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Encender una computadora]	3.51	1.017	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Navegar en internet en una computadora]	3.14	1.134	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Jugar (Apps de enseñanza dinámicas) en una computadora]	3.51	1.044	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Encender un celular o tablet]	3.81	1.050	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Navegar en internet en un celular o tablet]	3.38	1.089	37
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Jugar (apps de enseñanza dinámica) en un celular o tablet]	3.57	1.042	37

¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Escribir mensajes (typear) en dispositivos electrónicos]	3.16	1.167	37
¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom?	3.68	.818	37

Summary Item Statistics							
	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.738	3.135	4.270	1.135	1.362	.112	20
Item Variances	1.142	.536	2.030	1.494	3.787	.120	20

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo?	71.05	165.664	.188	.775	.916
¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa?	70.57	168.086	.069	.723	.919
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	71.03	150.527	.684	.955	.905
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	71.00	147.500	.804	.972	.901
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	71.19	144.880	.705	.979	.904
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	71.24	149.578	.609	.966	.907
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	70.84	148.640	.800	.936	.902
¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?	70.54	159.311	.472	.870	.910

¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19?	70.65	157.012	.606	.898	.907
¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones?	70.89	155.321	.499	.760	.909
Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos?	70.59	165.303	.189	.760	.916
En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría?	70.49	162.646	.423	.725	.911
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Encender una computadora]	71.24	152.078	.716	.949	.904
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Navegar en internet en una computadora]	71.62	149.520	.731	.936	.903
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Jugar (Apps de enseñanza dinámicas) en una computadora]	71.24	151.689	.712	.960	.904
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Encender un celular o tablet]	70.95	149.330	.805	.941	.902

¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Navegar en internet en un celular o tablet]	71.38	152.297	.655	.918	.905
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Jugar (apps de enseñanza dinámica) en un celular o tablet]	71.19	151.824	.708	.966	.904
¿Qué tan preparado está su hijo para llevar a cabo las siguientes actividades? [Escribir mensajes (typewar) en dispositivos electrónicos]	71.59	148.303	.753	.852	.903
¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom?	71.08	172.743	-.109	.598	.920

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
74.76	171.078	13.080	20

ANEXO 8. ALFA DE CRONBACH PADRES Y ALUMNOS BÁSICA Y MEDIA

Reliability

Scale: Eme

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all

variables in the procedure.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.917	.918	21

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo?	3.47	.761	32
¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa?	3.63	1.129	32
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	3.19	1.061	32
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	3.06	1.243	32
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	3.06	1.318	32

¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	3.09	1.329	32
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	3.66	1.096	32
¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?	3.72	1.420	32
¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19?	3.75	1.244	32
¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones?	3.50	1.047	32
Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos?	3.63	1.476	32
En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría?	3.78	1.039	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	2.97	1.150	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	2.97	1.031	32

¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	2.72	1.054	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	2.88	1.338	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	3.56	1.134	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Subir tareas a plataformas de enseñanza en línea]	2.97	1.092	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Google Forms]	3.06	1.294	32
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Zoom]	3.63	1.100	32
¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom?	3.22	.941	32

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.310	2.719	3.781	1.063	1.391	.113	21
Item Variances	1.366	.580	2.177	1.598	3.757	.152	21

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
¿Qué tan a menudo habla con los docentes de su hijo?	66.03	221.386	.226	.	.919
¿Qué tan a menudo ayuda a su hijo con sus asignaciones académicas en casa?	65.88	234.242	-.244	.	.929
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	66.31	204.093	.722	.	.911

¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	66.44	199.351	.747	.	.909
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	66.44	201.351	.642	.	.912
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	66.41	198.249	.724	.	.910
¿Qué tan preparado se siente para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	65.84	203.233	.725	.	.910
¿Qué impacto cree que traería la implementación de una plataforma de enseñanza en línea a la educación de su hijo?	65.78	205.596	.479	.	.916
¿Qué tan útil considera usted una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para la educación en línea ante la crisis sanitaria del Covid-19?	65.75	202.323	.656	.	.911
¿Qué tan fácil cree que se le haga aprender a utilizar una plataforma de enseñanza en línea (Google Classroom, Blackboard, Moodle, Edubox, Microsoft Teams for Education) para apoyar a sus hijos y poder revisar sus calificaciones?	66.00	203.613	.749	.	.910
Ante el impedimento de recibir clases presenciales debido a la crisis sanitaria del Covid-19, ¿Qué tan de acuerdo está con la implementación de una plataforma dedicada de enseñanza en línea para sus hijos?	65.88	202.823	.526	.	.915
En caso de tener acceso a un portal para padres dentro de una plataforma de enseñanza en línea donde puede ver las calificaciones y tareas de su hijo, ¿qué tan a menudo lo visitaría?	65.72	212.725	.439	.	.916

¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Correo Electrónico (Outlook, Gmail, Hotmail)]	66.53	200.386	.780	.	.909
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Word]	66.53	202.193	.813	.	.909
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft Excel]	66.78	209.338	.546	.	.914
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Microsoft PowerPoint]	66.63	199.274	.689	.	.911
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, LinkedIn, Instagram)]	65.94	208.383	.532	.	.914
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Subir tareas a plataformas de enseñanza en línea]	66.53	206.644	.613	.	.913
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Google Forms]	66.44	212.254	.349	.	.919
¿Qué tan preparado está su hijo para el uso de las siguientes tecnologías? [Zoom]	65.88	203.468	.715	.	.911
¿Cómo considera que es el nivel de concentración de su hijo mientras recibe clases por Zoom?	66.28	212.596	.496	.	.915

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
69.50	227.097	15.070	21

ANEXO 9. OFERTA ECONÓMICA EDUBOX



ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS

Fecha: 10/12/2020

Cliente: Escuela Bilingüe e Instituto Técnico ABCD

Dirección: Puerto Cortés, Honduras

Descripción del Servicio:

- Suscripción mensual de uso de sistema EduBox sin límite de usuarios concurrentes.
- Alojamiento de información en servidores Host Web + Base de Datos
- 720 Horas de implementación de sistema.
- 16 Horas de capacitación de sistema.
- 10 Horas de soporte mensual.
- 4 Respaldos diarios.
- Actualizaciones y mejoras disponibles de los módulos adquiridos.
- Adecuaciones al sistema educativo nacional (Secretaría de Educación SACE)

Recursos de Implementación Requeridos:

- Acceso estable a internet

Inicio del Servicio:

- Inicio: 2 días después de la firma del contrato.

Incluye: (Resumen)

PROCESO DE MATRICULA EN LÍNEA

- Registro y control de reserva de cupos
- Interfaz de actualización de datos de matrícula inicial en línea. (**proceso realizado por el padre de familia**)
- Proceso de matrícula (**Se podrá matricular sí el padre no tiene pagos pendientes**)
- Fichas de los estudiantes (**impresa por el padre de familia**)
- Consulta / impresión de contrato de matrícula opcional

MÓDULO DE COMUNICACIÓN INSTITUTO-PADRE DE FAMILIA

- Envío de comunicados a padre, madre o encargado del alumno
- Recepción de respuestas de parte del padre a través de la plataforma.
- **INTERFAZ DE PADRES** (Web App disponible desde PC, móvil o Tablet)
 - Consulta de Notas (**si el estado de cuenta esta al día podrá visualizarlas**)
 - Consulta de Control de Acumulativos (**Tareas, si el estado de cuenta esta al día podrá visualizarlas**)
 - Consulta de historial de comunicados
 - Envío de consultas, sugerencias y quejas
 - Calendario de actividades
 - Estado de cuenta
- **CONTROL DE NOTAS** (Configuraciones al iniciar periodo)
 - Creación de periodos (Año Lectivo, Semestres, etc.)

▪ A
s
i
g
n
a
c
i
ó
n
d
e
m
a
t
e
r
i
a
a
l
a
m
o
d
a
l
i
d
a
d
/
p
e
r
i
o
d
o
/
c
a
t
e
d
r
á
t
i
c
o
I
n
t
e
r
f
a

z de docente: Registro de notas / Compatibilidad SACE

- Impresión de calificaciones
- Impresión de Cuadro de Matricula, Actas, Cuadro #1 y otros reportes necesarios para la gestión.
- Gráficos estadísticos de rendimiento académico.

MÓDULO DE DOCENTES

- Registro de notas parciales, Recuperaciones, Materias retrasadas
- Toma de asistencia
- Control de acumulativos

CONTROL DE ACUMULATIVOS

- Asignación de tareas
 - Detalle de tareas acumulativas en aula y en casa por parte del docente.
- Registro de evaluaciones individuales y/o grupales
- Evaluaciones de tareas
 - Actualización, Seguimiento y Evaluación de tareas
- Registro de acumulativos
 - Observaciones a tareas asignada
 - Integración directa con el módulo de Control de Notas
- Modificación de acumulativos.

JORNALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN

- Creación de la journalización
- Creación de planificación educativa basado en journalización
- Historial de journalización y planificación por año
- Control de congestionamiento o carga académica en alumnos
- Personalización de formato de journalización y planificación según formato suministrado por el instituto.

MÓDULO DE CONTROL DE DISCIPLINA

- Creación de catálogo de faltas
- Registro de faltas de disciplina
- Reporte de faltas

MÓDULO DE GRÁFICOS (Dinámicos)

- Gráficos estadísticos de su matrícula en tiempo real.
- Gráficos económicos (estatus a nivel general de cuentas por cobrar)
- Gráficos estadísticos de rendimiento académico

CONTROL DE PAGOS

- Asignación posteo de pagos en el sistema
- Configuración de bancos
- Asignación de mensualidades, seguros, matricula etc...
- Estados de cuenta del padre de familia (El padre que no esté al día no podrá visualizar las notas de su hijo en interfaz de padre)
- Gestión técnica enlace con el banco (**sujetos a disponibilidad de desarrollo del banco**).

MÓDULO DE FACTURACIÓN

- Facturación de Servicios Educativos bajo los lineamientos de SAR
- Configuración de Auto impresión
- Reimpresión de Facturas
- Reportes de transacciones de facturación general y detallada

REPORTES

- Actas ordinarias
- Cuadro #1
- Impresión de notas
- Compatibilidad **SACE** de exportación de archivos
- Actas notas ordinarias
- Actas ordinarias de recuperación
- Notas promedias de periodo
- Cuadro de honor
- Promedios por periodos
- Resumen de recuperación 1 y 2
- Resumen de reprobados
- Acta nota de recuperación
- Resumen reprobados por recuperación 1 y 2
- Resumen de reprobados por modalidad / parcial
- Libro de matricula
- Cuadro de acumulados
- Clases por modalidad
- Reportes personalizados
- Alumnos por edades
- Clases de profesor
- Estudiantes c/ retrasada
- Información de alumnos
- Listado de alumnos p/ profesores
- Alumnos por procedencia
- Estudiantes retirados
- Estudiantes sin fotografía.

CONFIGURACIÓN

- Apertura de periodo
 - Gestión de periodos globales y locales
- Parametrización de modalidades
 - Máximo de alumno por modalidad
 - Asignación de modalidades al nuevo periodo
 - Precio de bolsa, Precio de seguro, Precio de matrícula, Precio de mensualidad
- Actualización de datos varios
- Exportaciones de datos para formato plantilla SACE
 - Informe de alumnos matriculados

Inversión: CONTRATO PAGO MENSUAL

Cantidad de Estudiantes: 160

Precio: \$0.80 ctvs. por estudiante

Pago mensual: \$128.00 + ISV

Muchas gracias por preferir nuestros servicios, estamos atentos a recibir sus dudas o comentarios. Les brindamos nuestra información de contacto.

ANEXO 10. OFERTA ECONÓMICA MOODLE

Plan de precios

eThink proporciona una solución Moodle basada en SaaS, alojada y totalmente administrada, con un modelo de precios sencillo y totalmente inclusivo. Nuestros precios consisten en una tarifa de implementación única que incluye la provisión, configuración, configuración e integración del sitio, y una tarifa anual basada en el número de usuarios activos, que está sujeta a una escalera mecánica anual del 4%. Estas tarifas incluyen todos los servicios descritos en el presente documento. También hemos incluido un paquete de capacitación como parte del proceso de implementación. Los precios que se indican a continuación se basan en un plazo de contrato de tres años.

Implementation Services

Package (One-Time Fees)	Fee
eThink Education Custom Implementation Package	\$9,500
Training - Includes 10 eThink Academy Seats (not including MEC) and 2 Professional Development Days*	\$4,950

*Does not include the cost of travel if conducted on site

Remote Management and Support

Package (Annual Fees)	Fee
Remote Management and Support for 1,000 active users	\$9,000*

* eThink Remote Management and Support is subject to a 4% annual escalator

** Additional users will be billed in blocks of 500 at a per user rate based on the table above

ANEXO 11. OFERTA ECONÓMICA CLASSROOMAPP

Hola Sr. Sequeiros

Gracias por su correo electrónico.

Estamos encantados de poder apoyar a su escuela en su noble viaje educativo. Nuestro precio preferencial tal como lo refiere Eternity es de \$ 4 por estudiante por año (nuestro precio regular es de \$ 10). Los profesores y los padres son gratuitos.

Esto incluye:

- Control del aula
- Sistema de gestión de aprendizaje (LMS)
- Filtrado y seguridad web
- Comunicación con los padres
- Prueba
- Informes / Análisis

Próximos pasos:

- Necesitamos comprender su tecnología: ¿está utilizando Google Classroom? ¿Qué dispositivos están usando los estudiantes?
- ¿Utilizará la herramienta de videoconferencia o Google Meet / MS Teams?
- Necesitamos formar a los profesores. Si nadie habla inglés podemos trabajar con Adriana en Eternity School

Espero su respuesta

Ramez Rafia

@ClassroomAPP.com

(m) 514.978.8198

(e) ramez@classroomapp.com

(w) www.classroomapp.com

(in) ca.linkedin.com/in/ramezrafiar

ANEXO 12. OFERTA ECONÓMICA MICROSOFT TEAMS FOR EDUCATION

**Microsoft 365 Empresa
Básico**

USD\$5.00

por usuario al mes
(suscripción anual)
El precio no incluye impuestos.

[Comprar ahora](#)




O probar gratis durante 1 mes > ⁴

Incluye Microsoft Teams para videoconferencias, OneDrive para almacenamiento seguro en la nube y correo empresarial. (No incluye aplicaciones de escritorio de Office).

Aplicaciones premium de Office incluidas

Versiones web y móvil de Word, Excel y PowerPoint incluidas.¹

Servicios en la nube segura incluidos




Teams Exchange OneDrive SharePoint

Office 365 A1



Gratuito
(sin compromiso)

Office 365 para la Web gratis con aplicaciones populares como Outlook, Word, PowerPoint, Excel y OneNote, para que los profesores y los alumnos puedan trabajar juntos, comunicarse sin problemas y crear contenido asombroso.

Aplicaciones de Office




  

Outlook Word Excel




 

PowerPoint OneNote



Servicios



Exchange OneDrive SharePoint

Teams Sway Forms

Stream Flow Power Apps

School Data Sync Yammer