



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**GUÍAS DIDÁCTICAS PARA ENSEÑANZA DE FÍSICA A NIVEL MEDIO EN LA  
REGIÓN EDUCATIVA DE CHIRIQUÍ EN MODALIDAD A DISTANCIA.**

**TESIS DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR**  
**ARMANDO E. GONZÁLEZ G.**

**ASESORA DE TESIS:**  
**DRA. SANDRA LEZCANO**

**CHIRIQUÍ – PANAMÁ**

**MARZO DE 2024**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL**

---

**DRA. SANDRA LEZCANO**

**ASESORA**

---

**DR. AURELIO BOYA**

**JURADO**

---

**DRA. IGNACIA GONZÁLEZ**

**JURADO**

**Dada en la ciudad universitaria a los 15 días del mes de marzo de 2024.**

## **DEDICATORIA**

Al finalizar un proceso tan arduo, como lo es un programa de doctorado, me gustaría agradecer primeramente a Dios, por bendecirme todo el camino hasta donde he llegado y hacer realidad este sueño tan anhelado.

A mi esposa, Olga Rodríguez, por ser un apoyo fundamental durante este trayecto, lleno de aciertos y oportunidades de mejora, porque sin un apoyo como este, sería muy difícil alcanzar este tipo de logro. A mis hijos David e Isabela, por ser la fuente que me ha inspirado siempre a seguir superándome día a día.

A mis padres, por brindarme esa educación básica que proviene del hogar y apoyarme en el logro de todas las metas que me he propuesto.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los profesores del Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad Autónoma de Chiriquí, por ese acompañamiento a lo largo de los diferentes cursos que recibimos, por la paciencia y el compromiso mostrado; muy, especialmente, a la Doctora Sandra Lezcano, asesora de esta tesis doctoral, por toda la ayuda recibida en la consecución de este Trabajo de Grado.

A los profesores que colaboraron en la confección de las guías didácticas de física, por sus conocimientos, enseñanza y entrega.

A la Dirección Regional del Ministerio de Educación en Chiriquí, por el apoyo mostrado en este tipo de actividades.

A todos los docentes de física de la región educativa de Chiriquí, por estar siempre atentos a cualquier colaboración que necesité.

A mis compañeros del programa de doctorado y a todas las personas que, de una u otra forma, me brindaron su ayuda en la elaboración de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	10
ÍNDICE DE FIGURAS .....	16
INTRODUCCIÓN.....	23
CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO .....	26
1.1. Antecedentes.....	27
1.2. Aspectos generales.....	31
1.2.1. Estado general o diagnóstico situacional del problema.....	31
1.2.2. Delimitación o alcance del proyecto. ....	34
1.2.3. Supuestos generales.....	34
1.2.4. Objetivos del trabajo.....	34
1.2.4.1. Generales.....	34
1.2.4.2. Específicos. ....	35
1.2.5. Preguntas de investigación. ....	35
1.2.6. Definición de variables.....	36
1.2.7. Limitaciones o restricciones del trabajo. ....	38
1.3. Justificación. ....	39
1.3.1. Importancia.....	39

1.3.2.	Aporte del proyecto. ....	40
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....		42
2.1.	Educación a distancia.....	43
2.1.1.	Conceptualización. ....	43
2.1.2.	Características.....	45
2.1.3.	Diferencias entre educación a distancia y presencial. ....	47
2.1.4.	El aprendizaje autónomo. ....	51
2.2.	Constructivismo.....	53
2.2.1.	Conceptualización. ....	53
2.2.2.	Teorías sobre el constructivismo.....	54
2.2.2.1.	Teoría psicogenética de Piaget.....	55
2.2.2.2.	Teoría de la asimilación del aprendizaje significativo de Ausubel.....	57
2.2.2.3.	Psicología cultural de Vygotsky.....	59
2.2.2.4.	Teoría del procesamiento de la información.....	60
2.2.2.5.	Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner. ....	62
2.2.3.	Aspectos importantes del constructivismo en la enseñanza.....	63
2.2.3.1.	La metodología.....	63
2.2.3.2.	Las técnicas y los recursos. ....	66

2.3.	Recursos didácticos.....	67
2.3.1.	Conceptualización. ....	67
2.3.2.	Importancia.....	69
2.3.3.	Tipos.....	70
2.4.	Guías didácticas. ....	77
2.4.1.	Conceptualización. ....	77
2.4.2.	Funciones.....	78
2.4.3.	Estructura.....	80
2.5.	Currículo priorizado.....	83
2.5.1.	Conceptualización. ....	83
2.5.2.	Justificación.....	84
2.5.3.	Contenido del currículo priorizado para física de educación media académica. ....	85
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....		87
3.1.	Tipo de investigación.....	88
3.2.	Población y muestra.....	89
3.3.	Técnicas e instrumentos para la recolección de información. ....	89
3.4.	Validación de los instrumentos.....	91
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		95



4.1. Análisis cualitativo. ....	96
4.2. Análisis cuantitativo. ....	99
4.2.1. Tipos de recursos didácticos utilizados en modalidad a distancia. ....	99
4.2.2. Currículo priorizado para la asignatura de física. ....	125
4.2.3. Guías didácticas para los contenidos del currículo priorizado de física. ....	129
4.2.4. Uso de las guías didácticas por los docentes. ....	131
4.2.5. Actitud de los docentes hacia las guías didácticas. ....	141
4.2.5.1. Prueba de hipótesis. ....	159
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	163
Conclusiones. ....	164
Recomendaciones. ....	167
PROPUESTA .....	169
Justificación. ....	169
Objetivos. ....	171
Procedimiento. ....	171
Ejemplo de una guía didáctica. ....	173
BIBLIOGRAFÍA .....	191
ANEXOS .....	200

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Diferencias entre educación a distancia y presencial. ....	47
<b>Tabla 2.</b> Contenido del currículo priorizado para física, grados X°, XI° y XII°. ....	96
<b>Tabla 3.</b> Estructura recomendada para el desarrollo de una guía didáctica. ....	97
<b>Tabla 4.</b> Cuestionario #1. ¿En qué circuito se encuentra el centro educativo en el que labora? .....	213
<b>Tabla 5.</b> Cuestionario #1. ¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el periodo de clases a distancia en los cursos de física?.....	213
<b>Tabla 6.</b> Cuestionario #1. ¿Cuál es la principal razón por la cual decidió usar este recurso didáctico?.....	214
<b>Tabla 7.</b> Cuestionario #1. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado?.....	214
<b>Tabla 8.</b> Cuestionario #1. El recurso seleccionado despierta el interés del estudiante....	214
<b>Tabla 9.</b> Cuestionario #1. El recurso seleccionado logra que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.....	215
<b>Tabla 10.</b> Cuestionario #1. El recurso seleccionado propicia el aprendizaje autónomo en los estudiantes.....	215
<b>Tabla 11.</b> Cuestionario #1. El recurso seleccionado permite que el estudiante construya aprendizajes significativos.....	216

<b>Tabla 12.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la explicación del tema según los objetivos planificados.....	216
<b>Tabla 13.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: añadir ejemplos para ilustrar la lección. ....	217
<b>Tabla 14.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico utilizado le facilita: espacio para que el estudiante agregue comentarios. ....	217
<b>Tabla 15.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.....	218
<b>Tabla 16.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico le facilita: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.....	218
<b>Tabla 17.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante. ....	219
<b>Tabla 18.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno. ....	219
<b>Tabla 19.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico le facilita: actividades para motivar al alumno.....	219
<b>Tabla 20.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno. ....	220
<b>Tabla 21.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno. ....	220

<b>Tabla 22.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: asignaciones que promueven la interpretación de resultados.....	221
<b>Tabla 23.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.....	221
<b>Tabla 24.</b> Cuestionario #1. El principal recurso que utiliza le facilita: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno. ....	222
<b>Tabla 25.</b> Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes. ....	222
<b>Tabla 26.</b> Cuestionario #1. ¿Qué tan dispuesto está a aplicar otros recursos didácticos para la enseñanza de física?.....	223
<b>Tabla 27.</b> Cuestionario #1. ¿Estaría dispuesto a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado?.....	223
<b>Tabla 28.</b> Cuestionario #1. ¿Cree usted que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?.....	224
<b>Tabla 29.</b> Cuestionario #2. ¿Está usted de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencia?.....	225
<b>Tabla 30.</b> Cuestionario #2. ¿Conoce usted el currículo priorizado para la asignatura de física?.....	225
<b>Tabla 31.</b> Cuestionario #2. ¿Basa usted sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física? .....	226

<b>Tabla 32.</b> Cuestionario #2. ¿Conoce usted las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí? .....	226
<b>Tabla 33.</b> Cuestionario #2. ¿Ha tenido usted acceso a las guías didácticas de física? ....	226
<b>Tabla 34.</b> Cuestionario #2. ¿Utilizó alguna de las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia? .....	227
<b>Tabla 35.</b> Cuestionario #2. ¿En qué medida utilizó las guías didácticas de física proporcionadas?.....	227
<b>Tabla 36.</b> Cuestionario #2. ¿Cuál fue la principal forma utilizada para compartir con sus estudiantes las guías de física proporcionadas?.....	228
<b>Tabla 37.</b> Cuestionario #2. ¿Ha notado resultados positivos al usar las guías didácticas de física proporcionadas? .....	228
<b>Tabla 38.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a despertar el interés del estudiante.....	229
<b>Tabla 39.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a lograr que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección. ....	229
<b>Tabla 40.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a propiciar el aprendizaje autónomo en los estudiantes. ....	230
<b>Tabla 41.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a permitir que el estudiante construya aprendizajes significativos. ....	230

<b>Tabla 42.</b> Cuestionario #2. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial? .....	231
<b>Tabla 43.</b> Cuestionario #2. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial? .....	231
<b>Tabla 44.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en la planificación de las clases. ....	232
<b>Tabla 45.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el desarrollo de las clases. ....	232
<b>Tabla 46.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el proceso de evaluación. ....	233
<b>Tabla 47.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la explicación del tema según los objetivos planificados. ....	233
<b>Tabla 48.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: añadir ejemplos para ilustrar la lección. ....	234
<b>Tabla 49.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: espacio para que el estudiante agregue comentarios. ....	234
<b>Tabla 50.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema. ....	235
<b>Tabla 51.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio. ....	235

<b>Tabla 52.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante. ....	236
<b>Tabla 53.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno. ....	236
<b>Tabla 54.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: actividades para motivar al alumno. ....	237
<b>Tabla 55.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno. ....	237
<b>Tabla 56.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno. ....	238
<b>Tabla 57.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: asignaciones que promueven la interpretación de resultados. ....	238
<b>Tabla 58.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina. ....	239
<b>Tabla 59.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno. ....	239
<b>Tabla 60.</b> Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes. ....	240
<b>Tabla 61.</b> Cuestionario #2. Recomendaría el uso de estas guías didácticas de física en otras regiones educativas del país. ....	240

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proceso de conocimiento desde el procesamiento de la información. ....	61
<b>Figura 2.</b> Estadísticas de fiabilidad para el cuestionario #1. ....	92
<b>Figura 3.</b> Estadísticas de fiabilidad para las secciones 1, 2 y 3 del cuestionario #2. ....	93
<b>Figura 4.</b> Estadísticas de fiabilidad para la sección 4 del cuestionario #2. ....	93
<b>Figura 5.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿En qué circuito escolar se encuentra el centro educativo en el que labora? .....	100
<b>Figura 6.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el periodo de clases a distancia en los cursos de física?.....	101
<b>Figura 7.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cuál es la principal razón por la cual decidió usar este recurso didáctico? .....	102
<b>Figura 8.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado? .....	103
<b>Figura 9.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado despierta el interés del estudiante. ....	104
<b>Figura 10.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado logra que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección. ....	105
<b>Figura 11.</b> Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado propicia el aprendizaje autónomo en los estudiantes. ....	106



- Figura 12.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado permite que el estudiante construya aprendizajes significativos. .... 107
- Figura 13.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la explicación del tema según los objetivos planificados. .... 108
- Figura 14.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: añadir ejemplos para ilustrar la lección. .... 109
- Figura 15.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: espacio para que el estudiante agregue comentarios. .... 110
- Figura 16.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema. .... 111
- Figura 17.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio. .... 112
- Figura 18.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante. .... 113
- Figura 19.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno. .... 114
- Figura 20.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: actividades para motivar al alumno. .... 115

- Figura 21.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno. .... 116
- Figura 22.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno. .... 117
- Figura 23.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: asignaciones que promueven la interpretación de resultados..... 118
- Figura 24.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina..... 119
- Figura 25.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno. .... 120
- Figura 26.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes. .... 121
- Figura 27.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Qué tan dispuesto está a aplicar otros recursos didácticos para la enseñanza de física? ..... 122
- Figura 28.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Estaría dispuesto a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado? ..... 123
- Figura 29.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cree usted que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje? ..... 124

<b>Figura 30.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Está usted de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencias? .....	126
<b>Figura 31.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Conoce usted el currículo priorizado para la asignatura de física? .....	127
<b>Figura 32.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Basa usted sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física?.....	128
<b>Figura 33.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Conoce usted las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí? .....	129
<b>Figura 34.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Ha tenido usted acceso a las guías didácticas de física?.....	130
<b>Figura 35.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Utilizó alguna de las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia? .....	131
<b>Figura 36.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿En qué medida utilizó las guías didácticas de física proporcionadas? .....	132
<b>Figura 37.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Cuál fue la principal forma utilizada para compartir con sus estudiantes las guías de física proporcionadas? .....	133
<b>Figura 38.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Ha notado resultados positivos al usar las guías didácticas de física proporcionadas?.....	134
<b>Figura 39.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a despertar el interés del estudiante. ....	135

<b>Figura 40.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a lograr que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.....	136
<b>Figura 41.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a propiciar aprendizaje autónomo en los estudiantes. ....	137
<b>Figura 42.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a permitir que el estudiante construya aprendizajes significativos.....	138
<b>Figura 43.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial? .....	139
<b>Figura 44.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial?.....	140
<b>Figura 45.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en la planificación de las clases.....	141
<b>Figura 46.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el desarrollo de las clases.....	142
<b>Figura 47.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el proceso de evaluación.....	143
<b>Figura 48.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la explicación del tema según los objetivos planificados. .....	144

<b>Figura 49.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: añadir ejemplos para ilustrar la lección. ....	145
<b>Figura 50.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: espacio para que el estudiante agregue comentarios. ....	146
<b>Figura 51.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.....	147
<b>Figura 52.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio. ....	148
<b>Figura 53.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.....	149
<b>Figura 54.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno. ....	150
<b>Figura 55.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: actividades para motivar al alumno. ....	151
<b>Figura 56.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.....	152

<b>Figura 57.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno. ....	153
<b>Figura 58.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: asignaciones que promueven la interpretación de resultados. ....	154
<b>Figura 59.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina. ....	155
<b>Figura 60.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno. ....	156
<b>Figura 61.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes. ....	157
<b>Figura 62.</b> Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Recomendaría el uso de estas guías didácticas de física en otras regiones educativas del país. ....	158
<b>Figura 63.</b> Regiones de rechazo y aceptación de $H_0$ . ....	161

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está relacionada con las guías didácticas y su uso en la modalidad de enseñanza a distancia, específicamente, en la asignatura de física a nivel medio. Este tipo de recurso didáctico se caracteriza por promover el autoaprendizaje en los estudiantes, por lo que es ideal para situaciones en las que se necesita reemplazar la presencia física del profesor, complementando al mismo tiempo el texto básico, por medio de diversas actividades.

La investigación sobre este tema se realizó por el interés de conocer cómo un recurso didáctico, como las guías didácticas, puede ayudar en un ambiente de aprendizaje, en momentos en los que se requiera una modalidad de estudio a distancia. Los recursos didácticos constituyen herramientas muy valiosas para ayudar en la labor docente, esto, independientemente, de la modalidad de clases que se esté usando: presencial, semipresencial o a distancia, son siempre un complemento en las diferentes etapas de las clases, contribuyendo con la mejor asimilación de los contenidos por los estudiantes, logrando, así, los objetivos planificados. En situaciones en las que se requiera recurrir, específicamente, a una modalidad a distancia, como, por ejemplo, el período de pandemia mundial debido al COVID-19, dentro de los recursos didácticos que se podrían utilizar, las guías didácticas son de mucha utilidad, especialmente, si se busca fomentar el aprendizaje autónomo en los estudiantes, tomando en cuenta, también, que no todos tienen acceso a la tecnología necesaria para trabajar virtualmente.

Las guías didácticas diseñadas y distribuidas, fueron basadas, principalmente, en la teoría constructivista y el aprendizaje autónomo. Para determinar su eficiencia en los procesos de aprendizaje, se utilizaron técnicas como el análisis documental y la encuesta, a través de instrumentos como las fichas bibliográficas, el cuestionario y el escalamiento tipo Likert, los cuales fueron proporcionados a todos los profesores de física en centros educativos oficiales dentro de la región educativa de Chiriquí, lo que representa la población tomada en cuenta para esta investigación.

La investigación es de enfoque mixto, alcance descriptivo y diseño no experimental transversal, debido a que la recolección de datos se hizo en un solo momento. Este estudio fue realizado durante el año escolar 2021, durante la recolección de datos, se presentaron diversos obstáculos, relacionados, principalmente, con las restricciones debido a la pandemia por COVID-19, por lo que no se pudo aplicar las encuestas de forma presencial, aunque, esto se pudo resolver utilizando recursos digitales en línea.

Los objetivos a alcanzar en esta investigación son los siguientes: diseñar guías didácticas para mejoramiento de la enseñanza de física a nivel medio en modalidad a distancia en la región educativa de Chiriquí y evaluar el uso de las guías didácticas proporcionadas a los docentes de física en la enseñanza de esta asignatura a nivel medio.

El presente trabajo se encuentra desarrollado en cinco capítulos a saber:

El primer capítulo posee el marco introductorio con los antecedentes, los aspectos generales y la justificación del estudio.



En el segundo capítulo, se desarrolla el marco teórico, en el cual se encuentra el sustento bibliográfico de todas las teorías vinculadas con las variables: educación a distancia, constructivismo, recursos didácticos, guías didácticas y currículo priorizado.

En el tercer capítulo, se alude al marco metodológico, cuyo contenido es el tipo de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de información y el proceso de validación de los instrumentos utilizados.

En el cuarto capítulo, se presentan los resultados de la recogida de la información a través de las encuestas aplicadas, estos resultados se plasman en forma de tablas y figuras para la mejor comprensión del lector, además del uso de cálculos estadísticos para la prueba de hipótesis.

Finaliza el estudio con las conclusiones y recomendaciones, la propuesta, las referencias bibliográficas y los anexos.

## **CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO**

### **1.1. Antecedentes.**

Las guías didácticas son herramientas valiosas que complementan y dinamizan los textos básicos; con la utilización de estrategias didácticas creativas, se simula e, incluso, se reemplaza la presencia del docente y generando un ambiente de diálogo, se ofrece al estudiante diversas posibilidades para mejorar la comprensión y el autoaprendizaje de la asignatura (Aguilar, 2004). Existen diversos estudios basados en guías didácticas que han arrojado resultados positivos, mostrando la importancia del uso de este tipo de recurso didáctico en ambientes de aprendizaje.

Una investigación basada en diferentes estilos de aprendizaje fue desarrollada por Bravo y Alfonso (2007), en donde fueron utilizadas guías didácticas, específicamente, en la asignatura de Morfología Humana I, dentro del Programa de Formación de Médico Integral Comunitario, en el Municipio San Fernando de Apure (Venezuela). En este estudio, participaron profesores que habían desarrollado guías didácticas con una evaluación previa de satisfactorias o destacadas, también, participaron estudiantes inscritos en este curso. A los profesores se les proporcionó un cuestionario sobre estilos de aprendizaje y a los estudiantes una guía para realizar un análisis documental sobre las guías didácticas utilizadas en la asignatura, haciendo énfasis en los estilos de aprendizaje. Los resultados del estudio mostraron que la mayor parte de las guías didácticas presentaron un equilibrio favorable en cuanto a las actividades propuestas y las diferentes maneras de aprender mostradas por los estudiantes, aunque, las guías se inclinaron mayormente por un estilo teórico, siendo el estilo reflexivo el favorito de los estudiantes de acuerdo a los resultados.

Esto no se interpreta como un resultado negativo, ya que los estudiantes de medicina, generalmente, prefieren el estilo teórico, sobre todo, los que obtienen buenos resultados académicos.

Muñoz, (2011) publicó los resultados de un estudio que involucró a estudiantes de la asignatura llamada Taller de Primeros Auxilios, esto dentro del Programa de Licenciatura en Enfermería, ofrecido por la Universidad de Costa Rica, correspondiente al año lectivo 2008. Este estudio estaba enfocado en la valoración de los estudiantes de las guías didácticas que les fueron proporcionadas mientras se desarrollaba el curso, las cuales buscaban mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, en este caso, sobre Primeros Auxilios. Las guías fueron elaboradas utilizando la información obtenida de los propios estudiantes al llevar a cabo la técnica de lluvia de ideas, donde ellos recomendaban los temas en los que sentían debían recibir un reforzamiento dentro del contenido curricular de la asignatura. Antes de proporcionar las guías a los estudiantes, éstas pasaron por un proceso de validación por expertos, quienes recomendaron mejoras, principalmente relacionadas con la extensión de los documentos. Una vez hechas las mejoras sugeridas a las guías, fueron proporcionadas a los estudiantes para que pasaran a desarrollarlas. Aunque, en algunos casos, hubo reacciones negativas, especialmente, relacionadas con el tiempo asignado, en forma general, la aceptación fue buena, ya que los estudiantes sintieron que fueron de utilidad en la comprensión de los contenidos, mostrando así lo útil que puede ser este tipo de estrategia didáctica dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Romero y Crisol (2012) hicieron un estudio con estudiantes de la Universidad de Granada (España), tomando en cuenta dos grupos que formaban parte de la carrera para obtener grado en Logopedia, uno de los grupos cursando una asignatura llamada “Fundamentos educativos de la logopedia” y el otro grupo en otra asignatura llamada “Intervención logopédica asociada a otras patologías”. El estudio se hizo buscando medir el nivel de aceptación, por parte de los estudiantes, hacia el uso de guías de trabajo para las asignaturas mencionadas, como un recurso didáctico utilizado por los profesores, basándose en el aprendizaje autónomo, lo cual implica un nivel de responsabilidad y compromiso por parte de los estudiantes durante el proceso. Este estudio concluye que, los estudiantes valoraron las guías empleadas de forma positiva, asegurando que les fueron útiles en diferentes aspectos, como: utilizarlas como herramientas de estudio, ayuda en preparación para pruebas y facilitar la realización de resúmenes. Se pudo observar que, aunque, trabajar con guías de aprendizaje autónomo significa un esfuerzo mayor, en comparación con técnicas más tradicionales que implican tener más contacto con los profesores, los estudiantes de los dos grupos consideraron que este tipo de recurso didáctico les ayuda a obtener un mejor aprendizaje, además de permitirles reflexionar acerca de los conocimientos adquiridos.

Mejía, (2013) realizó un estudio que tuvo como objetivo demostrar el apoyo y el éxito didáctico, pedagógico y funcional de las guías didácticas del Instituto Tecnológico Superior P’urhépecha (México). En este estudio, se evaluaron guías didácticas correspondientes a 45 asignaturas, específicamente, la primera y la última guía de cada una

de esas asignaturas, evaluando los siguientes aspectos: retención y aumento de matrícula, crecimiento del aprendizaje y el estudio autónomo, nivel de estandarización, desempeño pedagógico de los docentes, evaluación del material suministrado y la secuencia didáctica utilizada. Después de evaluar todos los aspectos considerados, el porcentaje con respecto al puntaje promedio obtenido fue de 79 (en escala de 0 a 100), lo que representó un promedio favorable con espacios de mejora. Las guías didácticas son recursos pedagógicos base en la institución educativa donde se realizó el estudio, las cuales, utilizadas correctamente, representan un aliado muy importante en el logro de los fines educativos buscados, mejorando las actividades de enseñanza aprendizaje, propiciando la adquisición de conocimiento por medio de diferentes estrategias, lo que demuestra coherencia con respecto a la pedagogía.

Calvo, (2015) realizó una investigación sobre guías didácticas en conjunto con herramientas colaborativas, en la Universidad de Costa Rica, con diferentes personas relacionadas con la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información (EBCI). Entre las personas que formaron parte de esta investigación se encontraban docentes (tres), catalogadoras (diez), una coordinadora de la Sección de Tratamiento de la Información de la EBCI y, también, un grupo de 25 estudiantes participantes del curso Catalogación I, correspondiente al segundo año de la EBCI. Se emplearon como instrumentos de investigación: una entrevista para la encargada de la coordinación del tratamiento de información, un cuestionario para revisar la estructura de las guías. Además de la validación después de su uso. Luego de analizar los resultados del cuestionario que fue aplicado a las

catalogadoras, se obtuvo información que pudo ser utilizada para una realimentación a ser tomada en cuenta para el mejoramiento de la guía didáctica. Luego de esto, se valorizó la primera versión de la guía, en cuanto al diseño y, también, el contenido, esta información fue usada para mejorar la presentación, además, de la información incluida. El segundo cuestionario estuvo basado en la validación del uso dado a estas guías, el cual fue aplicado a los estudiantes del curso de Catalogación I y también a los profesores de los cursos de Tratamiento de la Información del ciclo I del año 2014, arrojando respuestas positivas a preguntas relacionadas con: pertinencia del contenido del manual, ejemplos expuestos, ejercicios de autoevaluación y estructura externa o diseño.

La eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje a distancia, como se podría pensar, no depende solamente de los docentes o de los estudiantes, ni siquiera de los recursos tecnológicos que se pudieran haber utilizado, más bien depende bastante de cómo se han diseñado. Los resultados que se puedan obtener entre las diferentes modalidades educativas, no difieren significativamente, si los diseños de los recursos utilizados son rigurosos (García y Ruiz, 2010).

## **1.2.Aspectos generales.**

### **1.2.1. Estado general o diagnóstico situacional del problema.**

La pandemia mundial declarada debido al COVID-19 trajo consigo situaciones que no se había visto antes con tal nivel de magnitud. La Organización de las Naciones Unidas

para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), emitieron un informe, según el cual, la situación por pandemia llevó a tomar decisiones relacionadas con la suspensión de clases en modalidad presencial en sistemas educativos de más de 190 diferentes países, buscando evitar el contacto directo entre personas, lo que podía elevar el nivel de contagio debido al virus. Para mayo del año 2020, ya más de 1 200 millones de estudiantes, en todo el mundo, habían dejado de recibir clases presenciales en la escuela, específicamente, en el área de América Latina, esta cifra se encontraba en unos 160 millones (Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [CEPAL-UNESCO], 2020).

En la República de Panamá, el Ministerio de Educación, mediante decreto ejecutivo No. 564 de 2 de julio 2020 establece que; el calendario escolar 2020 es a distancia, no presencial, dejando al criterio de la administración de los centros educativos la elección de estrategias, recursos, plataformas, herramientas tecnológicas y metodologías que se aplicarían durante este periodo lectivo.

Según el portal Educa Panamá (<http://www.educapanama.edu.pa/>), existen cuadernos de trabajo para el nivel de primaria (matemáticas, inglés, español, ciencias sociales y ciencias naturales), también, existen guías de aprendizaje para el nivel de premedia (religión, inglés, historia, cívica, matemática, geografía, español y ciencias naturales) y existen, además, guías de aprendizaje para el nivel de media académica (español, química, inglés y matemáticas; aunque, no todas están completas). De todos estos



recursos, sólo los de nivel primario y premedia están disponibles en forma impresa (los de inglés no están disponibles impresos). La asignatura de física no cuenta con guías oficiales de circulación nacional proporcionadas por el Ministerio de Educación para docentes y estudiantes.

La región educativa de Chiriquí, cuenta con 33 centros educativos oficiales de educación media, en los cuales están matriculados 16 271 estudiantes en diferentes bachilleratos (datos del año escolar 2020). De estos centros educativos, ocho obtuvieron licencia para uso de la Plataforma Educativa Educaline y tres utilizan la Plataforma Moodle siendo pagado con recursos propios (Ministerio de Educación [MEDUCA], 2020a).

Mediante decreto ejecutivo No. 25 del 14 de enero 2021, el Ministerio de Educación mantiene la modalidad a distancia en el año escolar 2021, buscando garantizar el derecho de la población a gozar de buena salud y recibir educación.

El artículo 2 del decreto ejecutivo No. 25 fue modificado por el decreto ejecutivo No. 435 de 13 de abril 2021, implementando para el año escolar 2021 la educación a distancia y semi presencial, siempre y cuando los centros educativos cumplan con algunas condiciones, entre ellas contar con el consentimiento expreso del padre de familia, acudiente o tutor, para la asistencia del estudiante.

### **1.2.2. Delimitación o alcance del proyecto.**

Geográfica: los 33 centros educativos oficiales que ofrecen educación de nivel medio en la región educativa de Chiriquí.

Temporal: el estudio fue realizado durante el año lectivo 2021.

Población: todos los docentes que dictan la asignatura de física, que laboran en los centros educativos mencionados anteriormente.

Contenido: guías didácticas para todos los temas en la asignatura de física, presentes en el currículo priorizado del Ministerio de Educación, para los grados de educación media.

### **1.2.3. Supuestos generales.**

La actitud de los profesores hacia el uso de las guías didácticas para la enseñanza de la física es favorable.

### **1.2.4. Objetivos del trabajo.**

#### **1.2.4.1. Generales.**

- Diseñar guías didácticas para mejoramiento de la enseñanza de física a nivel medio en modalidad a distancia en la región educativa de Chiriquí.

- Evaluar el uso de las guías didácticas por los profesores en la enseñanza de física a nivel medio.

#### **1.2.4.2.Específicos.**

- Detectar los recursos didácticos utilizados en la enseñanza de física a nivel medio durante el año escolar 2021, trabajando en modalidad a distancia.
- Analizar el contenido del currículo priorizado de física para los tres grados de educación media proporcionado por el Ministerio de Educación.
- Elaborar guías didácticas de la asignatura de física para cada uno de los temas del currículo priorizado en los tres grados de educación media.
- Describir el uso que hacen los docentes de física de las guías didácticas suministradas.
- Medir la actitud del docente hacia el uso de las guías didácticas y su efecto en el proceso de enseñanza de la asignatura de física a nivel medio.

#### **1.2.5. Preguntas de investigación.**

Para orientar la investigación, se presentan los siguientes cuestionamientos de investigación:

- ¿Será factible el diseño de guías didácticas para mejoramiento de la enseñanza de física a nivel medio en modalidad a distancia en la región educativa de Chiriquí?
- ¿Qué impacto tendría el uso de las guías didácticas por los profesores en la enseñanza de física a nivel medio?

De estas preguntas de investigación se desprenden los siguientes subproblemas:

- ¿Cuáles son los recursos didácticos utilizados para enseñar física en modalidad a distancia a nivel medio?
- ¿Qué contiene el currículo priorizado de física para los tres grados de educación media proporcionado por el Ministerio de Educación?

- ¿Cómo elaborar guías didácticas de la asignatura de física para cada uno de los temas del currículo priorizado en los tres grados de educación media?
- ¿De qué manera usarían los docentes de física las guías didácticas suministradas?
- ¿Cuál sería la actitud del docente hacia el uso de las guías didácticas?

### **1.2.6. Definición de variables.**

#### **1.2.6.1. Recursos didácticos.**

- **Conceptual:** materiales que brindan de una u otra forma soporte a los objetivos, contenidos, actividades y estímulos motivadores (Vílchez y Ulate, 2008).
- **Operacional:** encuesta dirigida a docentes de física con preguntas de opción múltiple acerca de los tipos de recursos didácticos utilizados en modalidad a distancia.
- **Instrumental:** cuestionario #1.

#### **1.2.6.2. Currículo priorizado.**

- **Conceptual:** planificación para dar continuidad al proceso educativo, fundamentado, principalmente, en el derecho del estudiante para: conservar la salud individual y colectiva, adquirir el pleno desarrollo humano sostenible, poner en práctica las habilidades sociales, científicas, tecnológicas, de emprendimiento y en fortalecer la conciencia social y ciudadana (Ministerio de Educación [MEDUCA], 2020b).

- **Operacional:** contenido del currículo priorizado de física emitido por el Ministerio de Educación, dirigido a docentes para uso en emergencia.
- **Instrumental:** ficha bibliográfica #1 y cuestionario #2 (sección 1).

### 1.2.6.3. Guía didáctica.

- **Conceptual:** documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma (García, 2001).
- **Operacional:** guías didácticas para todos los contenidos del currículo priorizado de física a nivel medio, con estructura sugerida por el Ministerio de Educación mediante documento emitido a través de la organización Enseña por Panamá.
- **Instrumental:** ficha bibliográfica #2 y cuestionario #2 (sección 2).

### 1.2.6.4. Uso de guías didácticas.

- **Conceptual:** diferentes actividades tanto individuales como grupales, experiencias curriculares y extracurriculares, etc., al utilizar guías de aprendizaje autónomo (Romero y Crisol, 2009).

- **Operacional:** encuesta dirigida a docentes de física con preguntas de opción múltiple sobre estrategias llevadas a cabo utilizando las guías didácticas por los docentes, de acuerdo con el tipo de comunicación que mantienen con sus alumnos.
- **Instrumental:** cuestionario #2 (sección 3).

#### **1.2.6.5. Actitud hacia las guías didácticas.**

- **Conceptual:** tendencia o predisposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de determinado modo a una persona, suceso o situación y actuar en consonancia con dicha evaluación (Vander, 1994).
- **Operacional:** percepción de los docentes hacia utilidad de las guías didácticas en el proceso de enseñanza, mediante escala para medir actitudes en cuanto a diferentes aspectos relacionados con las guías didácticas proporcionadas.
- **Instrumental:** escala tipo Likert (sección 4 del cuestionario #2).

#### **1.2.7. Limitaciones o restricciones del trabajo.**

La principal limitación en el desarrollo de este trabajo es la restricción de movilidad, debido a su aplicación en periodo de pandemia por las autoridades, estas restricciones dificultan actividades como el acceso a documentos físicos que no cuentan con una versión

digital, así como, llevar a cabo la aplicación de encuestas en persona utilizando instrumentos impresos.

Estas limitaciones se subsanan en parte recurriendo a instrumentos digitales, tales como: bibliotecas virtuales y recursos en línea para aplicar encuestas.

### **1.3. Justificación.**

#### **1.3.1. Importancia.**

Debido a que el Ministerio de Educación, durante la situación de pandemia, dejó al criterio de la administración de los centros educativos la elección de estrategias, recursos, plataformas, herramientas tecnológicas y metodologías; mientras se trabaje en modalidad a distancia, es importante conocer qué tipo de recursos didácticos están utilizando los docentes y por qué los utilizan, esto de acuerdo con la realidad de la comunidad en la que están situadas los centros educativos en los que laboran.

Proporcionar guías didácticas a profesores de física de la región educativa de Chiriquí representa una gran ayuda; ya que les ofrece un recurso para trabajar con sus estudiantes tanto en modalidad a distancia como semi presencial, en algunos casos sería el único recurso con el que cuentan; puesto que existen regiones con conexión a internet muy deficiente o nula. La situación de pandemia representa una oportunidad para demostrar que se puede trabajar con guías didácticas a nivel medio en el subsistema oficial regular; ya que

el cierre de centros educativos, durante el periodo de pandemia, hizo imposible seguir con las clases presenciales, como se ha hecho tradicionalmente en este nivel.

### **1.3.2. Aporte del proyecto.**

Las guías didácticas proporcionadas a los docentes de física son de gran utilidad metodológica; ya que se ajustan muy bien a las modalidades a distancia y semi presencial, se pueden utilizar como material de lectura y práctica en plataformas, compartir como documento a través de aplicaciones como WhatsApp o, incluso, como material de trabajo impreso, lo cual quiere decir que es útil tanto para centros educativos urbanos, como para rurales.

La investigación representa un aporte a la comunidad científica, ya que el producto obtenido después del análisis de datos va a contribuir a mejorar el conocimiento en un área de didáctica científica, específicamente, sobre guías didácticas en la asignatura de física. La investigación también representa un aporte a la Universidad Autónoma de Chiriquí, debido que, al formar parte del programa de doctorado ofrecido por esta universidad, se hace una proyección hacia los docentes de física de la región educativa de Chiriquí, ofreciendo solución a un problema que existe dentro del Ministerio de Educación.

Al proporcionar guías didácticas a los profesores de física de la región educativa de Chiriquí, describir el uso que se le dan y evaluar la actitud hacia ellas después de su uso, se obtendrá información valiosa para proponer al Ministerio de Educación y/o a la Secretaría



Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), este material de trabajo con el objetivo de que pueda ser distribuido a nivel nacional para el uso de todos los docentes de física del sistema oficial del país.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Educación a distancia.**

### **2.1.1. Conceptualización.**

Definir la educación a distancia no es algo que se pueda hacer fácilmente, debido a que esta modalidad de educación se mantiene cambiando a través del tiempo, la manera como se desarrolla hoy en día es diferente a como se hacía algunos siglos atrás y muy probablemente en un futuro se mantenga cambiando, así como también se percibe de forma diferente de acuerdo a la ubicación geográfica (García, 2001). Diferentes autores manifiestan sus propias perspectivas, con algunas situaciones en común.

Para Moore et al. (2011), el concepto de educación a distancia denota un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde tanto el profesor, como sus estudiantes, están presentes en diferentes ubicaciones y momentos, pero logrando una comunicación, usando diversos tipos de recursos didácticos.

La educación a distancia, según Cabral (211, p.12) es una modalidad que busca “impartir conocimientos, habilidades y actitudes mediante actividades seleccionadas, planeadas e institucionalizadas que se encuentran en los materiales de aprendizaje”, para que esto se pueda dar de buena manera, se debe tener muy claro el papel que juegan tanto el docente, como los estudiantes, además de los procesos de seguimiento y la evaluación, así como las estrategias a seguir.

La educación a distancia, de acuerdo a Torres (2004, p. 37), se trata de “un conjunto de estrategias pedagógicas y mecanismos de comunicación que vinculan a los docentes-

tutores con los estudiantes para desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje, no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico, desarrollándose, por lo general, fuera de los campus universitarios”.

La educación a distancia, para García (2001, p. 39), “es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente”.

Contreras et al. (2001) define la educación a distancia como una manera en la que se puede aprender sin contar con la guía de un profesor acompañando a sus estudiantes de forma presencial, pero contando con recursos didácticos, los cuales son desarrollados contando con la guía del docente, apoyándose con diversos medios de comunicación, de modo que se garantice el acceso al conocimiento.

La educación a distancia es, para Aliste (2006, p. 16) “la combinación de educación y tecnologías de la comunicación para llegar a una audiencia interesada en aprender que está separada por grandes distancias”.

Para Burns (2011) la educación a distancia es una actividad de aprendizaje cuya principal característica es la separación física entre estudiantes y docentes, esta separación física tiene sus desventajas, pero esto se compensa con un flujo de información, apoyándose de recursos digitales.

Analizando las diferentes definiciones presentadas, se puede observar que hay algunas características en común, los cuales son:

- Separación física del docente-estudiante.
- Uso sistemático de medios y recursos técnicos.
- Aprendizaje individual.
- Apoyo de una organización de carácter tutorial.
- Comunicación bidireccional.

Salazar y Melo (2013), por su parte, manifiestan que, la manera en la que se relacionan pedagógicamente los docentes, los estudiantes y la institución que se encarga de la educación, es algo muy importante de cara al desarrollo de un proceso de aprendizaje satisfactorio.

### **2.1.2. Características.**

Los rasgos más característicos de la educación a distancia según García (2001) son:

- Separación docente-estudiante. Mientras que en la modalidad presencial la interacción entre el docente y el estudiante se da cara a cara en un aula real, en la modalidad a distancia esta interacción no se da en el mismo lugar y, algunas veces, tampoco al mismo tiempo.

- Utilización de recursos técnicos. Se utilizan diferentes medios de aprendizaje, como recursos impresos o audiovisuales, los cuales pueden superar diferentes barreras, como la distancia geográfica o la situación social de los estudiantes.
- Organización de apoyo-tutoría. Normalmente, el apoyo se da en forma individual, a veces, también en forma grupal, pero se promueve el apoyo al trabajo individual del estudiante, motivándolo y acompañándolo.
- Aprendizaje independiente y flexible. Se trabaja de forma flexible, sin darle mucha importancia a la acumulación de conocimientos, dependiendo del tiempo que el estudiante pueda dedicar, el ritmo al que pueda avanzar o su estilo de aprendizaje.
- Comunicación bidireccional. Para el correcto funcionamiento del sistema, debe existir una vía doble de comunicación, la cual incluye realimentación constante por parte del docente hacia los estudiantes.
- Enfoque tecnológico. En modalidad a distancia, se hace muy imprescindible prestarle atención especial al proceso de planificación, debido a que, en comparación con un sistema presencial, es más difícil hacer rectificaciones cada vez que se necesite, en relación con los materiales o los mensajes para el estudio.
- Comunicación masiva. Los medios masivos de comunicación y las tecnologías de información contribuyen a ampliar, en gran medida, las posibilidades de recepción de información a un número grande de estudiantes.

- Procedimientos industriales. Producir y distribuir masivamente los materiales destinados al proceso de aprendizaje determinarán la cantidad de estudiantes que se puedan atender.

### 2.1.3. Diferencias entre educación a distancia y presencial.

A continuación, se mencionan algunas diferencias entre estas dos modalidades en las que se puede ofrecer un servicio educativo, donde se puede observar, mediante una comparativa, diferentes aspectos como organización, estructura y rol, que debe jugar el centro educativo involucrado en el proceso, tomando en cuenta también a los estudiantes, quienes buscan aprender de forma significativa y que son el objeto y sujeto del proceso.

**Tabla 1.** *Diferencias entre educación a distancia y presencial.*

<b>Presencial</b>	<b>A distancia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente y estudiantes comparten el mismo lugar físico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente y estudiantes no interactúan en el mismo espacio físico, pero sí pueden interactuar de forma</li> </ul>

	virtual, de manera síncrona o asíncrona.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente, la asignatura es dictada por un solo docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay un grupo de personas detrás del diseño y aplicación de las asignaturas, aunque, normalmente sólo se interactúa con el docente encargado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente es el único responsable de todo el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los responsables del desarrollo del proceso son varias personas con funciones diversas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se centra en el docente y las actividades que éste proponga durante el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se centra en los estudiantes, quienes son los responsables en gran parte, de las actividades que se realicen.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente se trabaja con grupos con cierto límite de capacidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se abre el espacio para trabajar con grupos grandes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En general, los objetivos de trabajo son iguales o similares para los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al recibir las clases en distintos lugares, se presta para que los objetivos de trabajo no sean similares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está diseñada para la interacción directa entre docentes y estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se requiere una interacción directa, se puede hacer recurriendo a diversas herramientas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas tecnológicas se usan como ayuda o complemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de herramientas tecnológicas es prácticamente obligatorio.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso comunicativo es docente/estudiante, estudiante/estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollan redes de comunicación docente/estudiante, estudiante/estudiante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el docente quien presenta los contenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos son presentados por medio de diferentes recursos didácticos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las situaciones relacionadas con lo emocional y motivacional son resueltas, si se llegan a presentar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aspectos emocionales y motivacionales son factores que los docentes tienen que tener presente desde la planificación. Si aparece algún tipo de conflicto, la tutoría lo puede solucionar.</li> </ul>

**Fuente:** Valenzuela (2000).

#### **2.1.4. El aprendizaje autónomo.**

La autonomía, según Feria y Zúñiga (2016, p.67) es “la capacidad de ser consciente, independiente, recursivo en la gestión del propio aprendizaje”. Una persona autónoma debe tener la capacidad de dirigir, controlar, regular y evaluar su propia forma de aprender, para lograrlo, se requiere estar consciente del estilo de aprendizaje con el que se cuenta, de modo que se pueda aprovechar al máximo. Entonces, una persona con autonomía “debe ser capaz de tomar por sí mismo todas estas decisiones relativas al aprendizaje que desea adquirir” (Cabrales et al., 2009, p.29).

El aprendizaje autónomo es, entonces, la capacidad con la que cuenta un individuo, de poder regular, controlar, dirigir e incluso evaluar cómo aprende, esto, de forma consciente o inconsciente, usando diferentes estrategias de aprendizaje con la finalidad de lograr el objetivo establecido. Esta autonomía en el aprendizaje debe ser la finalidad de los programas educativos, especialmente, los que están orientados a la modalidad a distancia.

Para el logro del aprendizaje autónomo en una modalidad de educación a distancia, existen diferentes estrategias que se deben desarrollar (Manrique, 2004):

- Desarrollar estrategias afectivo - motivacionales: Se refiere a la capacidad de los estudiantes de conocer sus maneras de aprender, así como sus diferentes habilidades, su autodeterminación, demostrar confianza en sí mismo y de esta manera, poder desarrollar las actividades propuestas, resolviendo las dudas que se vayan presentando. Este conjunto de estrategias ayuda a los estudiantes a fortalecer la confianza en sus habilidades, mejorando la confianza en sí mismos y de paso,

también el aprendizaje a obtener. Estas estrategias tienen mucha importancia a la hora de sacar adelante un aprendizaje de tipo autónomo, especialmente, si el estudiante no está acostumbrado a un proceso con estas características.

- Desarrollar estrategias de auto planificación: Todo esto, buscando siempre que se desarrolle un proceso que se pueda llevar a cabo, de forma exitosa. De modo que le pueda permitir al estudiante tener claridad sobre los deberes asignados y cómo llegar a completarlos satisfactoriamente.
- Analizar condiciones de las actividades: Qué tan complejas pueden ser las asignaciones propuestas y los pasos que se deben seguir para desarrollarlas. Luego de analizar las actividades propuestas y los objetivos que se buscan alcanzar, se decide entre las diferentes estrategias que se puedan seguir. En otras palabras, qué hacer para sacar adelante las diferentes asignaciones a realizar, como leer, analizar la información obtenida, cómo sacarle provecho a la tecnología, el trabajo en grupo y comunicarse correctamente.
- Desarrollo de estrategias de autorregulación: Se refiere a las diferentes estrategias que se pueden usar para llevar a cabo el proceso de estudio, así como revisar los avances a medida que se van alcanzando, de acuerdo a los objetivos trazados, analizando diferentes situaciones presentadas y de acuerdo a este análisis, decidir entre las diferentes posibilidades, para tomar decisiones sobre la mejor resolución y así llegar a la meta establecida.

- Desarrollo de estrategias de auto evaluación: Es la evaluación continua del proceso que se está siguiendo, las estrategias y actividades que se hayan realizado. A lo largo del proceso, el estudiante observa los resultados parciales que se van obteniendo, de modo que se pueden ir haciendo ajustes y al final, realizar una valoración de los resultados, de acuerdo a los objetivos planteados en un principio, haciendo también realimentación sobre los aspectos con posibilidad de mejora.

## **2.2. Constructivismo.**

### **2.2.1. Conceptualización.**

El constructivismo se basa en la capacidad que tiene el estudiante de construir sus propios conocimientos, algo que puede lograr participando activamente en el proceso. Es el estudiante quien se adapta al entorno que lo rodea, esto, mediante el aprendizaje que va adquiriendo por medio de la práctica, lo que servirá como base para la solución de cualquier situación que se pueda presentar, en otras palabras, lo que estudia no es específicamente el ambiente que lo rodea, más bien es una construcción mental de ese ambiente, lo que le permite entonces, hacer las modificaciones necesarias que lo puedan llevar hacia esta construcción del conocimiento. Para que este proceso se lleve a cabo, el estudiante debe interactuar con el profesor (o guía), lo que se pretende aprender y también internamente, con su propia persona. Los conceptos que va adquiriendo el estudiante cambian según la utilidad que les dé (Coll, 2002).

Desde la perspectiva de Santrock (2002), el constructivismo es considerado como algo innovador dentro del salón de clases, sin embargo, los docentes usualmente son reacios al cambio y prefieren no recurrir a un reaprendizaje de este tipo. Reaprender significa cambiar las metodologías didácticas aplicadas normalmente en los salones de clases y aplicar otras nuevas, en este proceso es muy importante la actitud de docente, de modo que pueda aprender nuevas formas de enseñanza.

El constructivismo, desde el punto de vista de Serrano y Pons (2011), es lo que se obtiene, luego de todo un proceso, en donde la información que llega del exterior, es interpretada por la mente. En este proceso la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos, por lo que se conoce la realidad, gracias, a esos modelos que se van construyendo.

### **2.2.2. Teorías sobre el constructivismo.**

El constructivismo cuenta con tres fuentes, esto, según ciertos autores, las cuales son: filosófica, psicológica y pedagógica. Filosóficamente, fue Kant quien inició este movimiento, estableciendo preguntas como: ¿qué sabemos?, ¿por qué lo sabemos? y ¿cómo llegamos a saberlo? Psicológicamente, con Jean Piaget, quien asume que un saber ya establecido, lleva a otro, más complejo y elaborado. Pedagógicamente, se inicia con la pedagogía activa de Montessori, Decroly, Pestalozzi, Freinet y Dewey, quienes defienden el papel de la actividad en el proceso de aprendizaje (Coloma y Tafur, 1999).

### **2.2.2.1. Teoría psicogenética de Piaget.**

La idea del aprendizaje por medio del constructivismo era defendida por Piaget, mostrando al mismo tiempo una oposición hacia las propuestas de adquisición de conocimiento por medio del empirismo y la asociación. Según Piaget, el aprendizaje constructivista tiene las siguientes características:

- Entre sujeto y objeto existe una relación dinámica y no estática. La información que es captada del ambiente que rodea al sujeto, es interpretada, posteriormente, por éste y esto se logra mediante actividad constante.
- La construcción del conocimiento va reestructurándose y reconstruyéndose constantemente, entonces los nuevos saberes se van generando desde otros con los que ya se contaba, de modo que esta base establecida previamente, representa el cimiento de lo que sigue.
- El conocimiento es construido por el propio sujeto. Esto puede darse sólo si existe una actitud de parte del individuo que sea constructivista, propia de la persona y única, de acuerdo a las necesidades. Los conocimientos que ya estaban presentes, sirven como base, para que, luego de una movilización, se llegue a un conocimiento nuevo.

Según la propuesta de Piaget, los niños son seres humanos en constante desarrollo, tanto en la parte afectiva, como en la cognitiva, siguiendo un proceso de adaptación

permanente a su vida y el ambiente que lo rodea, lo cual va desde los procesos fisiológicos de su cuerpo, hasta su manera de pensar.

Para Piaget, la adquisición de conocimiento es algo que se da gradualmente, y esto depende de las capacidades del individuo, de cómo interactúa y se adapta al medio que lo rodea, con la integración de aprendizajes previos, que resultan en aprendizajes nuevos, los cuales son base para conocimientos nuevos, de complejidad más elevada. Al interactuar con la realidad que lo rodea, el individuo puede construir y estructurar su propia mentalidad (Araya et al, 2007).

Desde su nacimiento, los niños muestran en su comportamiento que, instintivamente, buscan adaptarse al medio en el que están viviendo, al principio, mediante operaciones básicas, como buscar objetos con su vista, tocar los objetos que logra alcanzar e incluso si pueden, introducirlos en su boca; estas actividades de adaptación van cambiando con el tiempo, presentándose cada vez en formas más complejas. Por ejemplo, el niño aprende que su fuente de alimento proviene de la succión del pecho de su madre, pero, también, aprende que no puede hacer esto con otros objetos, esto es un ejemplo de cómo este proceso de asimilación y acomodación se lleva a cabo. Esto muestra cómo un niño, desde que nace, se puede ir adaptando para las siguientes etapas en su vida. Los aprendizajes que el niño va obteniendo, al adaptarse continuamente al ambiente que lo rodea, consolidan así, una idea general cada vez más sólida.



### **2.2.2.2. Teoría de la asimilación del aprendizaje significativo de Ausubel.**

David Ausubel, realizó estudios sobre el aprendizaje significativo, relacionándolo con los saberes previos del individuo, así como, la instrucción sobre la resolución de problemas, todo esto lleva a la idea de que el aprendizaje se logra en diferentes partes, de una forma particular. En este proceso, se construyen representaciones en la mente, relacionadas con los contenidos abordados.

Contar con conocimientos generales para enseñar en asignaturas como idiomas o matemáticas, por ejemplo, no es suficiente. Para enseñar de forma correcta, de modo que se obtengan resultados positivos, se necesitan generar cambios en la manera de pensar de los estudiantes, teniendo siempre presente el contexto y el entorno social; algo que, usualmente, no se toma en cuenta en estudios relacionados con psicología, los cuales, generalmente, se concentran en individuos. Todo esto, lleva a la conclusión de que, el aprendizaje se puede llevar a cabo en diferentes áreas de conocimiento, esto quiere decir, por ejemplo, que, si alguien aprende operaciones básicas de aritmética, las puede aplicar en distintas situaciones.

De acuerdo con Ausubel, aprender significa asimilar un nuevo conocimiento, lo que se produce, gracias, al anclaje que logre establecer el individuo debido a su motivación, necesidades y deseos (Salazar, 2002).

Para Ausubel, el aprendizaje está relacionado con la internalización de nuevos conocimientos, los cuales forman nuevas estructuras, buscando siempre la solución de

situaciones. Los procesos de asimilar, reflexionar e interiorizar estos nuevos conocimientos, ayudan a desarrollar estas estructuras.

Partiendo de la propuesta de Ausubel, se puede distinguir dos tipos de aprendizaje, los cuales son presentados a continuación:

- Aprendizaje por descubrimiento: el alumno descubre los contenidos por sí mismo antes de incorporarlos a su estructura cognitiva. Esto puede suceder mediante un trabajo autónomo por los estudiantes o por la guía de un instructor. Este tipo de aprendizaje va en contraposición del que se lleva a cabo por recepción, en donde los estudiantes son los que reciben, de forma pasiva, todos los contenidos proporcionados por el docente.
- Aprendizaje significativo: se da cuando la información que se procesa tiene congruencia, lo que facilita relacionar contenidos. En este tipo de aprendizaje, el estudiante construye sus propios conocimientos, pero, en este caso, lo hace llevando a cabo una relación entre los conocimientos nuevos y los que ya tenía. De otra manera, en el aprendizaje de tipo memorístico, no existen relaciones entre diferentes tipos de conocimientos, sólo memorización de información.

De estos tipos de aprendizaje señalados por Ausubel, pueden resultar otros, producto de combinaciones entre ellos, como: el aprendizaje receptivo memorístico, el memorístico por descubrimiento guiado, el memorístico por descubrimiento autónomo,

el aprendizaje significativo por recepción, significativo por descubrimiento guiado y el significativo por descubrimiento autónomo.

### **2.2.2.3. Psicología cultural de Vygotsky.**

Un modelo sobre el desarrollo del ser humano, que toma en cuenta la cultura, fue propuesto por Lev Vygotsky. Según Sánchez et al. (2006) la psicología cultural se puede comprender como el estudio de cómo las tradiciones culturales y las prácticas sociales expresan, regulan, transforman y cambian en la mente humana, resultando, no solo en una unidad psíquica del género humano, sino en las diferencias culturales y étnicas en la mente, el cuerpo, la persona misma y sus emociones.

El desarrollo de los niños, según Vygotsky, se lleva a cabo a través de un proceso evolutivo, en donde la cultura tiene un papel importante, llevando a funciones de orden superior en cuanto a psicología, superando la influencia del medio y posibilitando el autocontrol. Esto quiere decir que, el contacto social desempeña un rol de importancia en el desarrollo de las capacidades cognitivas de las personas. En la interacción con otras personas, se pueden internalizar ciertas habilidades, con la ayuda de instrumentos externos adecuados para diferentes situaciones (este es el nivel interpsicológico) y, también, instrumentos internos psicológicos (nivel intrapsicológico). Si en el ambiente en el que los niños están creciendo, se asegura la presencia de instrumentos correctos que tengan un impacto positivo en su desarrollo, ellos podrían ir más allá, en comparación con su desarrollo en otras condiciones.

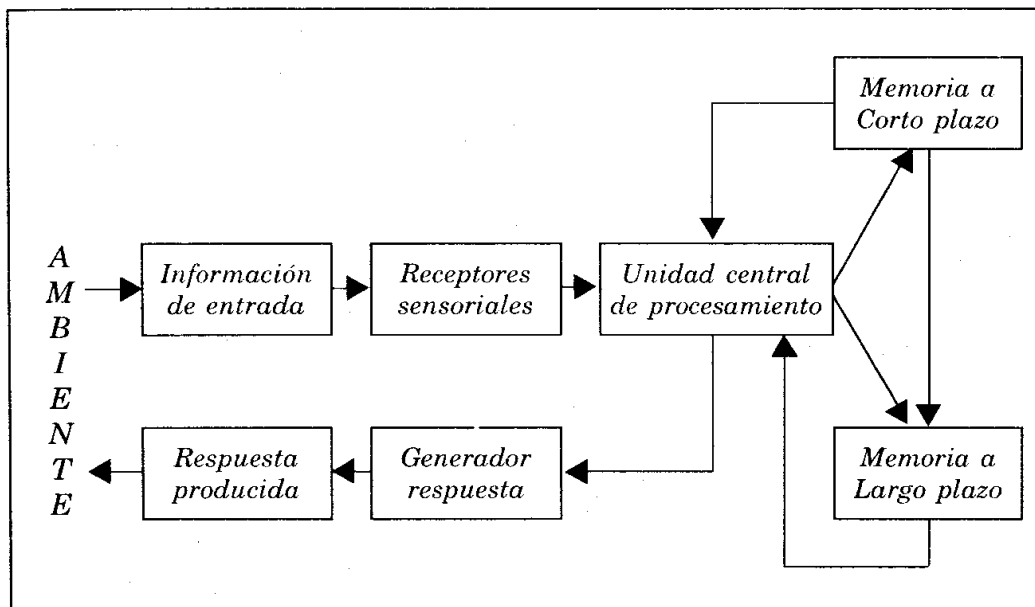
La zona de desarrollo próximo, se puede dar, gracias, a la interacción con otro individuo, ya sea un adulto o un docente, en vista de que las maneras de pensar cualitativas de orden superior que se van construyendo durante el proceso, se puede dar solamente si el medio que lo rodea así lo exige y si se interactúa con este medio. Para Vygotsky, la zona de desarrollo próximo es como la distancia que existe entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar individualmente y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de un compañero más competente o experto en la tarea (González y Criado, 2014).

Entonces, una población educada facilita el avance de la sociedad, lo cual se puede lograr eficientemente estimulando esas actividades que se mantienen en constante mejora, esto es la zona de desarrollo potencial. Esto quiere decir que, se lleva a poner en función ciertas habilidades en desarrollo, las cuales se pueden llegar a lograr e incluso mejorar.

#### **2.2.2.4. Teoría del procesamiento de la información.**

La teoría del procesamiento de la información se refiere a un aprendizaje de tipo cognitivo, tomando en cuenta los procesos mentales a lo interno del objeto de estudio, para así comprender el aprendizaje (Pozo, 1989, como se citó en Garrote et al., 2016). La figura 1 muestra un esquema que ilustra esta teoría.

**Figura 1.** *Proceso de conocimiento desde el procesamiento de la información.*



Fuente: Coloma y Tarfur (1999).

- Información de entrada: es la captada del ambiente por los diferentes sentidos, observando, escuchando, a través del tacto, del olor, entre otros ejemplos.
- Los receptores sensoriales: se refiere a los órganos que permiten la entrada de información del ambiente.
- La unidad central de procesamiento: es la que dirige todo el proceso de la información. En esta unidad, es donde se toma la decisión de elegir lo que se debe procesar completamente y lo que no, además de dónde debe ser almacenada, de modo que se pueda recuperar cuando sea necesario.

- La memoria a corto plazo: en esta área los datos tienen un límite de capacidad de almacenamiento. Estos datos almacenados no se mantendrán disponibles en este tipo de memoria si no se utilizan mediante algún proceso.
- La memoria a largo plazo: esta es un área en donde los datos son almacenados sin límite, tanto de capacidad, como de tiempo, todo esto después de que hayan sido organizados y estructurados.
- El generador de respuesta y la respuesta producida: lo cual puede resultar en pensamientos, movimientos o palabras.

#### **2.2.2.5. Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner.**

El aprendizaje por descubrimiento, propuesto por Jerome Bruner, tiene su base en el constructivismo, planteando que el aprendizaje del estudiante depende de la construcción de competencias, adquiriendo el conocimiento por sí mismo, por medio del descubrimiento, de una forma activa (Camargo y Hederich, 2010).

Según Bruner, para que se pueda lograr aprendizaje, el niño debe ir adquiriendo tres tipos diferentes de representaciones mentales: inactiva, icónica y simbólica.

Desde el inicio de su vida, el niño entra en contacto con el ambiente que lo rodea mediante la manipulación, realizando movimientos que son resultado de los estímulos que recibe; luego de esto, puede generar imágenes representando pasos de acciones a realizar;

después, su aprendizaje evoluciona a poder procesar información mediante resolución de problemas, buscando transformar el medio.

### **2.2.3. Aspectos importantes del constructivismo en la enseñanza.**

Desde una perspectiva constructivista, el aprendizaje se puede ver como el desarrollo de una serie de habilidades a nivel cognitivo y afectivo, las cuales se van alcanzando a través de un proceso. Esto quiere decir que, se recibe una información y ésta debe ser internalizada de la forma más efectiva posible dentro de la estructura cognitiva del individuo, de modo que sea comprendida. Para llevar a cabo este proceso, debe existir una interacción entre los diferentes individuos, estos pueden ser compañeros de clase o colegas docentes, de modo que se adapten al medio en el que se desenvuelven (Ortiz, 2015).

El docente debe ser capaz de organizar las actividades a realizar, de modo que se busque promover el aprendizaje en sus estudiantes durante el proceso, su principal deber como docente es el de educar.

#### **2.2.3.1.La metodología.**

Desde el punto de vista del constructivismo, se considera que, la metodología debe reunir varias características, de las cuales se hace un resumen a continuación (Universidad San Buenaventura, 2015):

- Tomar en cuenta el contexto: los conocimientos deben ser globales y particulares a la vez. Lograr abarcar los contenidos propuestos es tan importante como el uso que se le dará a los conocimientos adquiridos en un ambiente real, por lo que debe existir un balance. No es recomendable llevar a cabo una aplicación en específico, de modo que se vea como algo impositivo.
- Los conocimientos previos deben ser considerados: a la hora de decidir la metodología a utilizar, este es un aspecto importante. Para que esto se logre, los docentes deben revisar los contenidos vistos por sus estudiantes anteriormente, ya sea conversando con los colegas o revisando apuntes, también se puede llevar a cabo una evaluación de tipo diagnóstica, buscando explorar esos conocimientos previos.
- Deben privilegiar la actividad: es decir, deben favorecer la implicación activa de los estudiantes. La participación activa de los estudiantes es pieza fundamental dentro del proceso de formación que reciben: algunos ejemplos de estrategias que buscan esta implicación activa de parte de los estudiantes pueden ser: juegos, actividades de práctica, buscar información relacionada al tema de estudio, para hacer resúmenes o dar opiniones en base al análisis realizado.
- Deben ser auto estructurantes: tomando en cuenta los diferentes formas de aprender que tienen los estudiantes, algunos aprenden mejor viendo o escuchando, mientras otros se sienten más cómodos realizando actividades prácticas más concretas. Estos aspectos son importantes a la hora de elegir entre las técnicas a utilizar. Es



importante tomar en cuenta las diferentes necesidades de aprendizaje, de modo que se pueda captar la atención y propiciar una participación activa, para, así lograr, que cada participante sea capaz de sacar adelante la forma de aprendizaje que mejor le funcione.

- Propiciar el diálogo entre los estudiantes: a la hora de decidir qué metodología utilizar, es muy importante abrir un espacio para preguntas, de modo que siempre exista la posibilidad de cuestionar. Los estudiantes no deben ser solamente un recipiente que recibe pasivamente los conocimientos que se les imparte, ellos son capaces de mostrar sus posturas o aportar ideas sobre los temas tratados.
- El aprendizaje, también, puede ser práctico, experimental: recrear de forma tangible el contenido teórico o experimentar, de modo que se pueda aprender descubriendo, es algo motivante para los estudiantes, esto, sin olvidar que estas actividades deben estar enfocadas en los objetivos planteados. Estas actividades prácticas facilitan el proceso de asimilación de los nuevos contenidos.
- Privilegiar operaciones mentales de tipo inductivo: en este caso, el docente inicia el tema desde algo en particular y luego conduce el trabajo hasta lograr generalizar; la secuencia de la actividad debe ser la siguiente: plantear una situación, hacer un análisis, establecer relación entre las variables involucradas y hacer una generalización.

### **2.2.3.2.Las técnicas y los recursos.**

Lamata y Domínguez (2003), definen las técnicas de la siguiente forma: “instrumentos, herramientas que se aplican durante el proceso formativo”.

La técnica utilizada es decidida con base en diferentes aspectos, como el tema que se esté tratando o los momentos en los que se está desarrollando la actividad, pero el principal es la clase de grupo con el cual se esté trabajando. Una sola técnica no funciona de igual manera con cualquier población. Estas técnicas pueden ser diversas para distintos tipos de grupos.

Algo importante a la hora de decidir qué técnica emplear, son los conocimientos previos del docente en este tipo de actividad. Además de elegir la mejor técnica a utilizar, se debe pensar en diferentes formatos de aplicación, lo que definitivamente mejorará los resultados que se puedan obtener, en este sentido, Lamata y Domínguez (2003) señalan que:

- Una asignación puede ser dividida en varios grupos de trabajo más pequeños, cada uno con actividades diferentes, para entonces concluir entre todos mediante una plenaria.
- Otra manera puede ser dividir en grupos pequeños, cada uno con actividades diferentes, pero se concluye con una plenaria dentro de cada uno de esos grupos pequeños.
- También, se puede trabajar de forma individual, cada uno puede compartir sus hallazgos con su grupo pequeño y al final se concluye con una plenaria entre todos.

- Las asignaciones, también, se pueden comenzar a trabajar entre todos, para luego separarse en grupos pequeños y al final, cada grupo pequeño de trabajo puede compartir sus reflexiones con todos mediante plenaria.

La importancia de la utilización de recursos en el proceso de enseñanza es indiscutible, aunque esto no quiere decir que sean, también, indispensables. Esto quiere decir que, la falta de recursos no debe representar una limitación para el logro de objetivos. Aquí es donde los docentes pueden demostrar su creatividad dentro del proceso.

Algunos ejemplos de recursos son: los materiales que se pueden utilizar (bolígrafos, cartulinas, papel, periódico), los espacios físicos (salones de clases, exteriores), las tecnologías aplicables (computadoras, tableros digitales, proyectores) o simplemente los recursos financieros.

## **2.3. Recursos didácticos.**

### **2.3.1. Conceptualización.**

Tradicionalmente, “recurso didáctico o “material didáctico”, se ha considerado como todo lo que incluye los materiales impresos, tableros, fotografías o audio. En la actualidad, existe una variedad más amplia de recursos o materiales que se pueden utilizar en actividades educativas, debido, principalmente, a los avances en tecnología, aunque, muchos profesores no aprovechan estas facilidades en su labor educativa. Un ejemplo de

esta situación, es el uso de dispositivos multimedia como apoyo en clases, lo cual muestra algo de rechazo hacia su utilización por una cantidad importante de profesores.

Los recursos didácticos o medios didácticos educativos son todos aquellos “materiales” que brindan de una u otra forma soporte a los objetivos, contenidos, actividades y estímulos motivadores (Vílchez y Ulate, 2008).

Terán, (2014) establece que, los recursos didácticos utilizados por los docentes para acompañar el aprendizaje, representan los medios auxiliares a través de los cuales se busca perfeccionar y evaluar el proceso educativo. Los medios que menciona están relacionados con una variedad de materiales, instrumentos, técnicas o estrategias, que incluyen desde los más tradicionales como: el tablero y los marcadores, hasta los más modernos, como los sitios web y los vídeos.

Los recursos didácticos son, según Ogalde y Bardavid (2003), los medios que pueden facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, independientemente del contexto del trabajo que se realice, buscando la interacción de los estudiantes a través de sus sentidos, para tener acceso a información, desarrollar destrezas y habilidades, así como, también, fortalecer ciertos valores y actitudes.

Si nos detenemos a revisar estas definiciones, todos los objetos tangibles, así como, la información contenida en ellos, son considerados algún tipo de material didáctico. Esto quiere decir que, los docentes, deben hacer el mejor uso posible de estos materiales, de modo que los mensajes que se busquen transmitir, lo hagan de manera efectiva.

### **2.3.2. Importancia.**

Los recursos didácticos en las aulas tienen un gran valor en el desempeño de los estudiantes en diversas asignaturas. Murillo et al. (2016) concluye que, si un aula no dispone de recursos didácticos en cantidad, calidad y adecuación, entonces, se está limitando o restringiendo la oportunidad de los estudiantes para poder aprovechar todas las facilidades que conllevan su uso. Esto es un hecho que no se puede obviar, especialmente si pensamos en lugares donde existen problemas de tipo socioeconómico, con altos niveles de desigualdad.

Cómo impactan estos recursos didácticos a los estudiantes a través de sus diferentes sentidos, representa la importancia que estos tienen dentro del proceso, esto, al estar en contacto con los objetos de los cuales se aprende, lo que se puede hacer directa o indirectamente.

En otras palabras, se puede decir que son los medios o recursos que sirven para aplicar una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, cuando se habla de los métodos de aprendizaje, se habla, entonces, del camino a seguir para modificar la perspectiva del que está aprendiendo, de modo que este proceso logre potenciar o mejorar su nivel de competencia a fin de desempeñar una función productiva (Morales, 2012).

Desde el punto de vista de la pedagogía, son los recursos didácticos los que demuestran cómo los docentes son capaces de compartir sus conocimientos; ya que, por medio de estos recursos, se puede plasmar la información que se desea transmitir, tomando en cuenta las individualidades de los estudiantes, así como las dudas que vayan surgiendo de la propia curiosidad, buscando algo más de lo que proporciona el docente. Entonces, los recursos didácticos son herramientas de las que se apropia el docente en su práctica, pero esto se vuelve intencionado y didáctico, en la medida en la que, le permita al estudiante interactuar de forma activa con sus conocimientos, estimule el desarrollo físico, cognitivo y afectivo, que actúa de manera dinámica a partir de la motivación (Manrique y Gallego, 2013).

Conocer los materiales didácticos que se vayan a utilizar, sus ventajas, sus desventajas, dependiendo del contenido a desarrollar, es un factor importante, de modo que se les pueda sacar provecho al máximo y se conviertan en una ayuda para tener un ambiente de aprendizaje óptimo, en el que los estudiantes se sientan cómodos, en un proceso que permita obtener un aprendizaje significativo.

### **2.3.3. Tipos.**

Ogalde y Bardavid (2003) agrupan los recursos didácticos de la siguiente manera:

- Las TIC: se incluyen diversos tipos de software y hardware, los tableros digitales pueden ser un ejemplo.

- Los materiales gráficos: como el tablero, los afiches, los mapas o el papel periódico.
- Los auditivos: como las pistas de audio o la propia voz del docente.
- Los tridimensionales: diferentes objetos cuyas tres dimensiones se presten para un tema en particular.
- Los de imagen fija: como fotografías o los que se puedan obtener utilizando un proyector de diapositivas y una pantalla.
- Los mixtos: como los videos, pueden ser cortos como los de YouTube o largos como las películas.
- Los impresos: como los libros de texto.

Otra manera de clasificar los recursos didácticos es la que sugiere Méndez, (2000):

- Ayudas visuales proyectables: pizarra, rotafolio, murales.
- Ayudas pictóricas: retratos, carteles, recortes, fotografías, gráficos, textos.
- Tridimensionales: modelos, especímenes, maqueta, diorama.
- Ayudas proyectables fijas y en movimiento: las fijas son las transparencias, diapositivas, filminas. Algunos ejemplos de estas ayudas son los monitores de televisión o de computadora.
- Ayudas auditivas: voz, grabaciones, sonidos diversos.
- Realidad: fenómenos naturales, espacios, objetos, animales, otros.

De acuerdo con Bravo (2004), el uso que se le dé a cualquier medio con la finalidad de enseñar, debe ser basándose en los objetivos planificados. Es bueno hacer un análisis de

los medios de enseñanza disponibles, lo que requiere establecer una tipología de estos recursos, tomando en cuenta la realidad en la que se trabaja, de modo que puedan ser utilizados de la mejor manera en el proceso de formación.

Esta tipología de recursos, puede quedar así:

- Como un apoyo a las clases orales, los cuales pueden ser desde los tradicionales hasta las tecnologías aplicadas a la educación:

Los tableros: Representan un recurso bastante clásico dentro del proceso de enseñanza, el cual se ha mantenido por mucho tiempo, debido a su practicidad. A pesar de ser un recurso que se podría considerar tradicional, su buen uso puede lograr un proceso eficiente.

Transparencia: Fueron, por un período de tiempo, una opción muy práctica para presentar material preparado. Aunque, no siempre son atractivas a la vista de los estudiantes, independientemente de la buena intención tras su uso desde la perspectiva de los profesores. Se siguen utilizando actualmente, aunque no con mucha frecuencia, aun así, funcionan para lograr los objetivos propuestos en clase, si se aplica de forma creativa.

Carteles: Se usan bastante cuando se presentan resultados de tipo científico, por ejemplo, en sesiones de póster durante encuentros o congresos.

Las dispositivas: Representan una buena manera de presentar material visual, que es bastante útil para llamar la atención de los estudiantes, al mostrar



imágenes del ambiente exterior al aula de clases. Anteriormente, se utilizaba un proyector que funcionaba sólo con imágenes con ciertas características. En los tiempos actuales, el uso de laptops y diferentes programas con los que se pueden realizar presentaciones con distintas características, han hecho que los proyectores y las transparencias vayan quedando en desuso. Esto ofrece una amplia gama de posibilidades en cuanto a actividades multimedia a las que se puede recurrir, con la finalidad de enriquecer la presentación que se realiza.

Los vídeos de baja elaboración: Como el nombre lo indica, no conlleva el nivel de complejidad de un vídeo formal. Estos videos se pueden usar dentro de una clase a modo de ilustración, de modo que puedan ampliar la visión sobre los temas tratados, además de generar comentarios extra o discusiones. Se pueden presentar utilizando diferentes fuentes, pudiendo incluso ordenarlos de cierta forma, de modo que se hagan presentaciones más completas.

Sistemas de presentación: Lo que representa una ayuda bastante completa para el desarrollo de una clase. En un solo instrumento, con una interfaz bastante intuitiva, fácil de manejar, presenta diversas posibilidades de uso de forma interactiva, relacionando, también, este tipo de software con un universo amplio de posibilidades a los que se puede recurrir.

Tablero electrónico: el cual es como una combinación de lo clásico con lo moderno, permitiendo también dejar un registro de las actividades realizadas, para que quede como evidencia o para una consulta futura.

- Medios que pueden sustituir la presencia del docente o que pueden ayudar a la labor docente como un refuerzo en la clase, estos son medios que pueden ayudar a los estudiantes a asimilar incluso una clase completa, sin la necesidad de una intervención directa del docente.

Los apuntes y los libros, los cuales actúan como extensiones de los temas vistos en las clases. Es en estos recursos, donde está la información más detallada, en donde el estudiante se puede apoyar para ampliar lo visto en clase. Los apuntes representan lo que el estudiante ha comprendido de la clase dictada, después de haber analizado la información que se le ha presentado.

Vídeos educativos, mediante los cuales se puede compartir información, de una forma más divertida e ilustrativa, además de acortar el tiempo de exposición. A este tipo de medio, se le puede dar uso de diferentes maneras, como, por ejemplo, llevar un registro de información relevante observada, lo cual conlleva actividades investigativas, como análisis y reflexión.

Los sistemas multimedia, constituyen un recurso bastante práctico para los estudiantes, con el cual se puede interactuar constantemente, construyendo sus propios objetos de aprendizaje a su estilo. A través de este tipo de sistema, también, se puede monitorear el desarrollo del proceso, evaluando de forma continua.

- Medios para compartir información continuamente a distancia, se refiere a los que recurren a diferentes tipos de tecnología, con la finalidad de ofrecer información a la que el estudiante tiene acceso en cualquier momento. Algunos ejemplos son:

Los sitios web, en donde se puede encontrar gran cantidad de contenido, en este caso, relacionado con la enseñanza y la transmisión de información.

Videoconferencias, para contacto sincrónico entre individuos que estén alejados físicamente.

El correo electrónico, que es una manera de estar en contacto a distancia, a través del cual, también, se pueden compartir documentos, así como, elementos multimedia. Representa un buen medio para conectar a profesores y estudiantes independientemente del lugar en el que viven. Este tipo de comunicación se puede usar en tiempo real o de forma asíncrona, también cuenta con la ventaja de guardar la información compartida, pues, se mantiene evidencia de ella.

El chat o las charlas electrónicas, el cual se puede utilizar para mantener conversaciones escritas o por mensajes de voz, utilizando diferentes dispositivos electrónicos. En comparación con el correo electrónico, este tipo de medio de información, que funciona prácticamente de forma asincrónica, presenta algunas desventajas, como, por ejemplo, no poder responder rápidamente dudas relacionadas con el contenido, lo cual puede llevar a malas interpretaciones e incluso errores en el mensaje que se trataba de enviar, debido a que, como normalmente

estas conversaciones son cortas, es posible que las ideas no sean claras o que no se lleguen a ver todos los temas de importancia. Es importante la existencia de un moderador para las salas de chat, de modo que el tiempo se pueda aprovechar de forma eficiente.

Un sistema completo de tele formación, el cual representa una compilación de todos los otros sistemas ya mencionados.

Los recursos didácticos también se pueden clasificar de acuerdo a dos criterios, según Reyes (2007):

Un criterio es el tipo de recurso utilizado:

- Audiovisuales: pueden ser proyectados o no.
- Visuales: como los impresos, afiches o proyectados.
- Audibles.
- Electrónicos.

Otro criterio es la manera en la que estos recursos pueden ser utilizados:

- Recursos para transmitir información: transmisión del contenido en el cual se basa la lección a desarrollar.
- Recursos para interactuar: busca la colaboración en el aula entre los estudiantes para manejar información, elaborar contenidos o realizar trabajos y tareas.

## **2.4. Guías didácticas.**

### **2.4.1. Conceptualización.**

Las guías didácticas, según García (2001), son documentos diseñados para ayudar en el estudio, relacionando los procesos cognitivos de los estudiantes con los recursos didácticos trabajados, de modo que se puedan desenvolver de manera autónoma.

Desde la perspectiva de Martínez, (2000), las guías didácticas son instrumentos de gran valor para lograr una buena organización del trabajo que hará el estudiante, buscando incluir todas las directrices que se requieran para poder tomar en cuenta todos los elementos que necesitan para lograr el aprendizaje propuesto.

Algo importante sobre las guías didácticas es que, la metodología usada en su confección busca ayudar al estudiante a avanzar de forma independiente, a la vez, que representa un apoyo de gran valor para la labor de los educadores durante el proceso, donde tiene un papel de guía para los estudiantes, propiciando un ambiente de trabajo autónomo, recurriendo a actividades como: comentarios, ejemplos, aclaraciones, tablas, figuras, análisis de situaciones, entre otras actividades que los docentes realizarían en sus clases (Roldán, 2003).

Las definiciones anteriores nos hablan de acercar el conocimiento al alumno; esto es, allanar el camino para facilitar la comprensión de la asignatura; también destacan la necesidad que la comunicación sea en ambas direcciones, o sea que el estudiante tenga

libertad de interactuar, de indagar, destacando que la guía didáctica por sí misma tiene un papel orientador en el proceso.

Resumiendo, las guías didácticas representan un recurso didáctico que no sólo se puede utilizar como un material auxiliar, más bien se puede ver como un recurso de mucha importancia, especialmente, durante procesos de enseñanza a distancia, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos, incluyendo diferentes acciones que usualmente los docentes incluyen en sus clases (Aguilar, 2004).

#### **2.4.2. Funciones.**

Las guías didácticas, como los recursos didácticos que son, cumplen diferentes funciones, como recomendaciones para el uso correcto del documento, guiando al estudiante durante todo el proceso de estudio, incluso si la información ofrecida tiene cierto grado de dificultad.

Ulloa (2000) define tres funciones fundamentales:

- Función orientadora: al ofrecer un apoyo a los estudiantes a la hora de trabajar en el documento, en otras palabras, una Base Orientadora de la Acción (BOA), la cual representa las condiciones en las que los estudiantes se apoyan para cumplir una acción determinada, mediante el cual se busca lograr la asimilación de contenidos, en base a instrucciones y diagramas de forma general.

- Especificar las actividades a realizar: donde se pone un límite en cuanto a las tareas propuestas, con una explicación clara de las situaciones a resolver. Estas actividades, cuentan con una orientación, fomentando trabajar de forma autónoma.
- Autoayuda o autoevaluación: dándole facilidades a los estudiantes para ir revisando su avance mediante actividades de tipo formativo, que incluyan correcciones.

En la literatura, se encuentran otras funciones de las guías didácticas (Roldán, 2003):

- Motivadora: que busca mantener el interés del estudiante a lo largo del proceso de desarrollo del documento.
- Facilitadora: de modo que el estudiante tenga claro cuál es el objetivo a lograr. Toma en cuenta información que se puede encontrar en los libros de texto básicos, haciendo un vínculo entre éstos y otros recursos didácticos disponibles. También propone actividades que propicien el logro de objetivos, como el análisis, elaborar esquemas, mapas mentales, líneas de tiempo, actividades de práctica, entre otras.

Toma en cuenta diferentes tipos de aprendizaje en la propuesta de las actividades formativas y sumativas. Trata de explicar cualquier interrogante que pueda aparecer en el proceso.

- Diálogo y orientación: Hace que, el estudiante sea capaz de trabajar de forma autónoma, de manera organizada, fomentando una comunicación tanto con el docente, como con sus compañeros de trabajo.

- Función de evaluación: Promoviendo que el estudiante reflexione sobre el trabajo realizado, mediante, por ejemplo, actividades de realimentación.

Las guías didácticas representan una herramienta importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, estableciendo una relación profesor - estudiante, donde se presenta al profesor como un orientador, y al estudiante como un actor que logra trabajar de forma independiente, esto sin dejar de lado la labor del profesor como una parte básica del proceso educativo.

### **2.4.3. Estructura.**

Según Enseña por Panamá (2020), se sugiere la siguiente estructura:

- Introducción: establece, en forma general, de qué se trata el documento a desarrollar, muestra una idea de cómo debe ser el proceso a seguir y presenta el material que se podrá encontrar a medida que se va avanzando, dejando claro lo esperado de los estudiantes en cuanto a desempeño, además del tiempo de dedicación aproximado en su resolución. Da una idea del procedimiento a seguir. Ésta no debe ser muy extensa, además, de no incluir un lenguaje complejo, enfocándose en las generalidades del tema a desarrollar.
- Objetivo: se refiere a lo que se busca lograr con el uso de la guía. Debe ser redactado utilizando un lenguaje que los estudiantes puedan comprender, tratando de evitar el uso de términos muy técnicos o complejos, que representen una probabilidad de no



ser comprendidos por los estudiantes en el momento de utilizar el documento. Se debe evitar también que sea muy largos en extensión.

- Contenido: en esta sección el estudiante puede comprender la relación entre los diferentes temas que se están tratando en la guía presentada. Contiene las definiciones y conceptos relacionados con el tema de estudio, así como la base teórica en la que se sustenta, incluye situaciones de ejemplo cuando es necesario, todo esto estructurado siguiendo un orden jerárquico. Una buena analogía para comprender la función de la sección de contenido dentro del documento, podría ser los planos que se requieren para la construcción de un edificio.
- Actividades: debe tener carácter de sugerencia, buscando que el estudiante pueda organizar su tiempo sin sentir presión, de modo que se pueda dedicar a cada una de ellas a su ritmo. Una buena recomendación es incluir un cronograma para desarrollarlas. Estas actividades sugeridas deben ser de carácter formativo, pero en casos en los que se establezca un período de tiempo determinado para ser realizadas, debe ser mostrado claramente a la vista del estudiante. Las instrucciones, así como, la forma en la que deben ser presentadas también deben ser claras, por ejemplo: por escrito, en archivos de audio o vía correo electrónico, aplicaciones, entre otros.
- Evaluación: aquí es donde los estudiantes pueden comprender lo que el docente espera de ellos. Hay ciertos aspectos que deben estar presentes al preparar esta sección: como utilizar la mayor cantidad posible de ítems, evitar ver el proceso evaluativo como sólo un puntaje obtenido y hacer que el estudiante sienta que se le

está midiendo continuamente, de modo que se mantenga ocupado, en constante aprendizaje, desarrollando diferentes tipos de actividades. Estas actividades, a medida que se presentan en el documento, deben contar con los criterios que se utilizarán para su ponderación, establecidos de forma clara, los cuales, también, se podrían modificar, dependiendo de situaciones que puedan presentarse en el desarrollo del curso.

- **Glosario:** se refiere a los conceptos o principios fundamentales de acuerdo con el tema tratado y que muy, probablemente, los estudiantes no conozcan previamente, los cuales, normalmente, se espera sean definidos por ellos. Se acostumbra, también, proporcionar las descripciones de estos conceptos al final de la guía, pero en los casos en los que se pida al alumno escribir la descripciones, se propicia, entonces, otra oportunidad de aprender, complementando las actividades propuestas, además que normalmente la siguiente sección es la bibliografía de los textos recomendados para consulta, de modo que se puedan verificar los resultados, especialmente, si provienen de diferentes fuentes, para, así, hacer comparaciones, esta sería una actividad que puede recomendarse como un trabajo en equipo.
- **Actividades complementarias:** aquí se proporcionan actividades a realizar de diversos tipos (no obligatorias), buscando expandir el abanico de recursos que se pueden utilizar, de modo que se pueda contrastar información obtenida de diferentes fuentes, de diversas formas. Algunos ejemplos de este tipo de actividades pueden ser: uso de algún sitio web o programa, elaboración de mapas mentales o cuadros

sinópticos, prácticas experimentales, entre otros, todo relacionado con los objetivos establecidos y sin dejar de lado el uso de los distintos estilos de aprendizaje en los estudiantes.

- Bibliografía: se refiere a las fuentes consultadas para la elaboración del documento, como libros, páginas web, video tutoriales, entre otras; de modo que el estudiante pueda acceder y consultar en estas fuentes y, así, complementar la información presentada.

Esta estructura básica sugerida para elaborar guías didácticas, es similar a estructuras propuestas por autores como Ulloa (2000) y Aguilar (2004).

## **2.5. Currículo priorizado.**

### **2.5.1. Conceptualización.**

De acuerdo a MEDUCA (2020b), el currículo priorizado es un tipo de planificación que busca darle continuidad al proceso de educación, cuidando la salud de los estudiantes y la de las personas que los rodean, garantizando ese derecho fundamental a recibir educación, la cual los llevará a alcanzar un desarrollo como humano, poniendo en práctica habilidades en los ámbitos científicos, sociales y tecnológicos.

Este currículo es presentado con el objetivo de dosificar los contenidos más básicos de los programas existentes de las diferentes asignaturas, pensando en la situación vivida

debido a la pandemia mundial, garantizando, así, el derecho fundamental que tiene todo ciudadano a recibir educación.

Este currículo especial, el cual surge en un momento de emergencia mundial, es una guía para los docentes, el cual establece ¿qué se debe enseñar?, ¿cuál será el aprendizaje esperado?, ¿en qué momento se debe hacer?, ¿cuál sería el proceso de evaluación a seguir?, usando diferentes técnicas y herramientas, dándole prioridad a ciertas competencias, dosificando el tiempo y recurriendo a diversos recursos didácticos, tomando en cuenta la situación de emergencia, la realidad local y las diferentes necesidades que tienen los estudiantes, junto con la comunidad educativa, con base en el derecho a recibir una educación de calidad.

### **2.5.2. Justificación.**

Todo este proceso de priorización de contenidos, se propone como respuesta a la emergencia mundial debido al Covid-19, que, como consecuencia, hizo que el sistema educativo recurriera a las clases a distancia.

Es una medida que busca priorizar el contenido curricular, formando parte del plan de acción dispuesto por el Ministerio de Educación, fundamentado en el capítulo 5 de la constitución de la República de Panamá y la Ley Orgánica de Educación (Ley 47 de 1946), específicamente en los fines y principios del sistema educativo.

Entonces, buscando garantizar el cumplimiento de la Estrategia Nacional de Educación para el 2020-2021, se hizo esta propuesta de priorización de contenidos a toda la comunidad educativa, principales actores encargados de garantizar el buen funcionamiento del sistema educativo, teniendo en cuenta los desafíos a superar, especialmente en las áreas de ciencia y tecnología.

Este contenido priorizado, se debe llevar de acuerdo a una planificación flexible, que debe adaptarse a la situación de emergencia. La información contenida en este currículo especial, sirve como base para que los docentes puedan preparar los recursos didácticos a utilizar con sus estudiantes.

El currículo priorizado entró en vigencia, en principio, durante el año escolar 2021, donde fue aplicado en los diferentes subsistemas de educación, abarcando todos los centros de estudio del país. Siguió vigente durante el año escolar 2022, debido a que la modalidad de clases a distancia se mantuvo opcional, dependiendo de la decisión a la que llegara cada comunidad educativa, esta opción estuvo disponible en los diferentes subsistemas educativos.

### **2.5.3. Contenido del currículo priorizado para física de educación media académica.**

El contenido para física de décimo grado es el siguiente:

- Área de introducción a las mediciones: sistema internacional de medición, cifras significativas y notación científica.

- Área de gráficas y funciones: la función lineal.
- Área de magnitudes escalares y vectoriales: cantidades escalares y vectoriales, el método gráfico y de componentes para sumar vectores.
- Área de cinemática: rapidez y velocidad, aceleración uniforme, gravedad y cuerpos en caída libre.

El contenido para física de undécimo grado es el siguiente:

- Área de dinámica: leyes de Newton, equilibrio traslacional, fricción y aplicaciones de la segunda ley de Newton.
- Área de trabajo y energía: trabajo, relación entre trabajo y energía cinética, energía potencial.
- Área de impulso y momento lineal: impulso y momento lineal.
- Área de estática de fluidos: densidad y presión de fluidos.
- Área de introducción a la termodinámica: temperatura y calor.

El contenido para física de duodécimo grado es el siguiente:

- Área de ondas: ondas mecánicas.
- Área de óptica: naturaleza de la luz, leyes de la reflexión y leyes de la refracción.
- Área de electrostática: la ley de Coulomb y campo eléctrico.
- Área de electricidad: ley de Ohm y circuitos eléctricos simples.
- Área de magnetismo: magnetismo y campos magnéticos.
- Área de introducción a la física moderna: física moderna.

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1. Tipo de investigación.

El **enfoque** de la investigación es mixto, porque mezcla técnicas de recolección de datos cualitativa y cuantitativa. La técnica cualitativa consistió en la realización de una revisión documental de dos documentos: “currículo oficial adaptado y priorizado al contexto en situación de emergencia, para la asignatura de física”, del Ministerio de Educación y “recursos para la elaboración de guías didácticas” de Enseña por Panamá. El análisis de la información estuvo basado en cantidades, la hipótesis del investigador fue sometida a mediciones numéricas y los resultados fueron analizados de forma estadística, lo que corresponde a la técnica cuantitativa. En la investigación, se utilizó el enfoque mixto por las ventajas que ofrece como, por ejemplo, lograr una perspectiva más amplia y profunda, resultando en una visión más integral, holística y completa del fenómeno en estudio (Newman et al., 2002).

Por el **alcance** la investigación es descriptiva, ya que se especificaron las propiedades, características y perfil del objeto sometido a análisis. En la investigación, se recogió información sobre diferentes variables, recolectando datos, para, así, representar lo que se investiga, describiéndolas o caracterizándolas.

De acuerdo con el **diseño**, esta investigación es no experimental, ya que una investigación de este tipo es apropiada cuando las variables sometidas a estudio no son manipuladas (Mertens, 2015). Dentro del diseño no experimental, la investigación es transeccional o transversal; ya que la recolección de los datos se hizo en un solo momento (Hernández-Sampieri et al., 2017).



### 3.2. Población y muestra.

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Chaudhuri, 2018 y Lepkowski, 2008). La población con la cual se trabajó en esta investigación fueron todos los docentes de física de los colegios oficiales de media de la región de Chiriquí, a los cuales se les proporcionaron las guías, que son 86 en total.

### 3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.

En cuanto a la recolección de información, teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, se utilizaron las técnicas e instrumentos que se presentan a continuación:

- **Encuesta:** aplicada a profesores de física de los centros educativos oficiales de media en la región educativa de Chiriquí.

Un **cuestionario** es un instrumento conformado por una serie de preguntas sobre una o más variables que se buscan medir (Bourke et al. 2016). En la investigación se utilizaron cuestionarios estructurados con preguntas abiertas, cerradas y de opciones múltiples. El cuestionario #1, relacionado con la variable recursos didácticos, fue aplicado antes de la distribución de las guías didácticas y el cuestionario #2, relacionado con las variables: currículo priorizado, guías didácticas, uso de las guías y actitud hacia las guías, fue aplicado después de la distribución de las guías. Ambos cuestionarios fueron hechos utilizando la

aplicación Google Forms y enviados a los docentes de física a través la aplicación WhatsApp.

El **escalamiento tipo Likert** es un grupo de ítems, presentados como juicios o afirmaciones, que buscan medir la reacción de los individuos a quienes va dirigido. Este método fue desarrollado en 1932 por Rensis Likert, aunque, se mantiene vigente y sigue siendo popular (Likert, 1932). En la investigación, se utilizó una escala tipo Likert para obtener información sobre la actitud de los docentes hacia las guías didácticas proporcionadas.

- **Análisis documental:** aplicado para investigar sobre el contenido del currículo priorizado de la asignatura de física y la estructura de una guía didáctica.

Las **fichas bibliográficas** son instrumentos que permiten el registrar e identificar las diferentes fuentes de información, así como, también, acopiar datos o evidencias (Londoño et al., 2014). Como resultado del análisis documental de los documentos: “currículo oficial adaptado y priorizado al contexto en situación de emergencia, para la asignatura de física”, del Ministerio de Educación y “recursos para la elaboración de guías didácticas” de Enseña por Panamá, se confeccionaron las respectivas fichas, lo cual ayudó a contrastar e interpretar la información encontrada.

### 3.4. Validación de los instrumentos.

Los instrumentos que se utilicen para recolectar datos, deben contar con dos requisitos importantes: validez y confiabilidad.

La **validez** se refiere a revisar cómo se presenta el contenido, así como, contrastar las preguntas (ítems) con los indicadores que buscan medir las variables en estudio, la validez, entonces, representa el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir. (Corral, 2009).

Se debe mencionar que, los contenidos de los cuestionarios #1 y #2 fueron validados por juicio de la Dra. Denis Núñez De De Gracia, especialista en pedagogía.

La **confiabilidad** o **fiabilidad** de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo, caso o muestra produce resultados iguales (Hernández-Sampieri et al. 2017). Se puede elegir entre diferentes maneras para calcular qué tan confiable es un instrumento usado para medición, aunque, todos recurren a fórmulas y procedimientos que arrojan coeficientes que representan esta confiabilidad. En gran parte, estos coeficientes tienen un valor numérico mínimo de cero y máximo de uno, donde el cero significa que no es confiable y el uno significa que es totalmente confiable. Para los cálculos de confiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación, se utilizó el software PSPP, el cual es una alternativa gratuita de código abierto para el SPSS.

Para el cuestionario #1 y las secciones 1, 2 y 3 del cuestionario #2, el **método de mitades partidas** (*split-halves*) fue utilizado, en donde el conjunto total de ítems o

reactivos se dividieron en dos mitades equivalentes y las puntuaciones o resultado de ambas fueron comparadas.

Para el cuestionario #1, se obtuvo un coeficiente de Spearman-Brown de 0,96 y un coeficiente de Guttman de 0,94.

**Figura 2.** Estadísticas de fiabilidad para el cuestionario #1.

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.83
		N de elementos	11
	Parte 2	Valor	.81
		N de elementos	11
	N total de elementos		22
Correlación entre formas			.92
Coeficiente de Spearman-Brown	Ancho igual		.96
	Ancho desigual		.96
Coeficiente Guttman de División en Mitades			.94

*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de grupo piloto de docentes, analizado con el software PSPP.

Para las secciones 1, 2 y 3 del cuestionario #2, se obtuvo un coeficiente de Spearman-Brown de 0,91 y un coeficiente de Guttman de 0,91.

**Figura 3.** Estadísticas de fiabilidad para las secciones 1, 2 y 3 del cuestionario #2.

Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.66
		N de elementos	7
	Parte 2	Valor	.56
		N de elementos	7
		N total de elementos	14
Correlación entre formas			.84
Coeficiente de Spearman-Brown	Ancho igual		.91
	Ancho desigual		.91
Coeficiente Guttman de División en Mitades			.91

*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de grupo piloto de docentes, analizado con el software PSPP.

Para la sección 4 del cuestionario #2 (escalamiento tipo Likert), se utilizó una medida de coherencia o consistencia interna, mediante un coeficiente que estima la confiabilidad, en este caso fue utilizado el alfa de Cronbach (desarrollado por J. L. Cronbach), obteniendo un coeficiente de 0,95.

**Figura 4.** Estadísticas de fiabilidad para la sección 4 del cuestionario #2.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.95	18

*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de grupo piloto de docentes, analizado con el software PSPP.

Sobre cómo interpretar los coeficientes obtenidos, no existe un reglamento formal que establezca que “a partir de este valor no hay fiabilidad del instrumento”. Nunnally (1987) considera que, el coeficiente debe estar por encima de 0,80. Lauriola (2003) sugiere un valor mínimo de 0,70 para la comparación entre grupos y 0,90 para escalas.

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### 4.1. Análisis cualitativo.

Se procede a presentar las fichas bibliográficas, las cuales son el producto del análisis documental realizado al: “currículo oficial adaptado y priorizado al contexto en situación de emergencia, para la asignatura de física”, del Ministerio de Educación (Tabla 2) y “recursos para la elaboración de guías didácticas” de Enseña por Panamá (Tabla 3).

*Tabla 2. Contenido del currículo priorizado para física, grados X°, XI° y XII°.*

<b>Nombre del documento</b>	Currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencia (Física grados X°, XI° y XII°).
<b>Autor</b>	Ministerio de Educación.
<b>Referencia bibliográfica</b>	Ministerio de Educación. (2020). <i>Currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencia</i> . [Archivo PDF].
<b>Palabras clave de búsqueda</b>	MEDUCA, Panamá, currículo, priorizado, física.
<b>Ubicación</b>	<a href="http://www.educapanama.edu.pa/sites/default/files/fisica_10deg_11deg12deg.pdf">http://www.educapanama.edu.pa/sites/default/files/fisica_10deg_11deg12deg.pdf</a>
<b>Conceptos abordados</b>	El currículo priorizado es un tipo de planificación que busca darle continuidad al proceso de educación, cuidando la salud de los estudiantes y la de las personas que los rodean, garantizando ese derecho fundamental a recibir educación, la cual los llevará a alcanzar un desarrollo como humano, poniendo en práctica habilidades en los ámbitos científicos, sociales y tecnológicos.
<b>Contenido más relevante</b>	Contenido para física de décimo grado: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema internacional de medición.</li> <li>– Cifras significativas.</li> <li>– Notación científica.</li> <li>– La función lineal.</li> <li>– Cantidades escalares y vectoriales.</li> <li>– El método gráfico de componentes para sumar vectores.</li> <li>– Rapidez y velocidad.</li> <li>– Aceleración uniforme.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gravedad y cuerpos en caída libre.</li> </ul> <p>Contenido para física de undécimo grado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leyes de Newton.</li> <li>– Equilibrio traslacional.</li> <li>– Fricción.</li> <li>– Aplicación de la segunda ley de Newton.</li> <li>– Trabajo.</li> <li>– Trabajo y energía cinética.</li> <li>– Energía potencial.</li> <li>– Impulso y cantidad de movimiento.</li> <li>– Densidad.</li> <li>– Presión de fluidos.</li> <li>– Temperatura y calor.</li> </ul> <p>Contenido para física de duodécimo grado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ondas mecánicas.</li> <li>– Naturaleza de la luz.</li> <li>– Leyes de la reflexión.</li> <li>– Leyes de la refracción.</li> <li>– La ley de Coulomb.</li> <li>– Campo eléctrico.</li> <li>– Ley de Ohm.</li> <li>– Circuitos eléctricos simples.</li> <li>– Magnetismo.</li> <li>– Campos magnéticos.</li> <li>– Física moderna.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	El currículo priorizado para la asignatura de física, cuenta con los contenidos más básicos de cada área, del programa normal del Ministerio de Educación para esta asignatura.

**Tabla 3.** Estructura recomendada para el desarrollo de una guía didáctica.

<b>Nombre del documento</b>	Recursos para elaborar guías didácticas.
<b>Autor</b>	Enseña por Panamá.
<b>Referencia bibliográfica</b>	Enseña por Panamá. (2020). <i>Recursos para la Elaboración de Guías Didácticas</i> . [Documento PDF].

<b>Palabras clave de búsqueda</b>	MEDUCA, Panamá, guías, didácticas.
<b>Ubicación</b>	<a href="http://www.educapanama.edu.pa/?q=download/file/fid/17007">http://www.educapanama.edu.pa/?q=download/file/fid/17007</a>
<b>Conceptos abordados</b>	Las guías didácticas son documentos diseñados para ayudar en el estudio, relacionando los procesos cognitivos de los estudiantes con los recursos didácticos trabajados, de modo que se puedan desenvolver de manera autónoma.
<b>Contenido más relevante</b>	Estructura recomendada para el desarrollo de una guía didáctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Objetivo.</li> <li>- Contenido.</li> <li>- Actividades.</li> <li>- Evaluación.</li> <li>- Glosario.</li> <li>- Actividades complementarias.</li> <li>- Bibliografía.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	En el documento, se explica cada sección de la guía, complementando con un ejemplo para un tema de matemáticas de cuarto grado.

La información obtenida mediante el análisis documental realizado, se utilizó como base para la confección de las guías didácticas de la asignatura de física, proporcionadas a los docentes de esta asignatura, laborando en los colegios oficiales de la región educativa de Chiriquí. Este trabajo se hizo contando con la colaboración de un grupo de docentes especialistas en física (se presenta un ejemplo de una guía didáctica en la sección de propuesta).

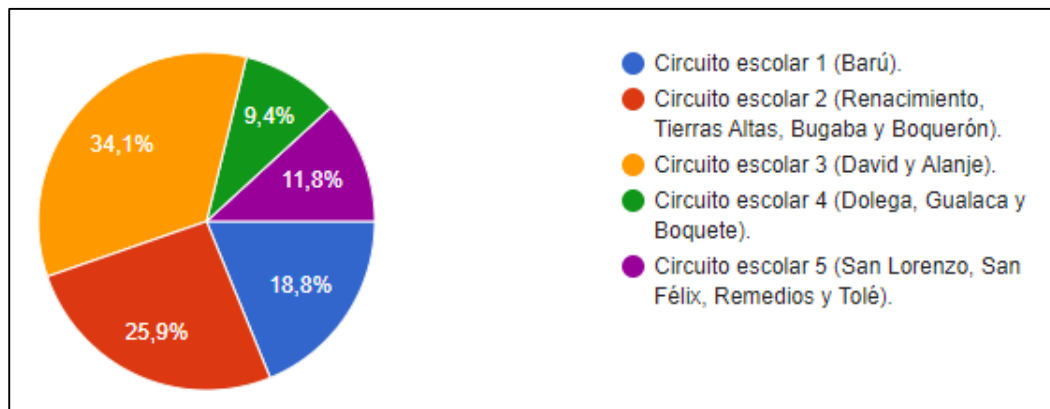
## **4.2. Análisis cuantitativo.**

A continuación, se presentan las figuras de gráficos estadísticos que representan los datos obtenidos mediante encuestas dirigidas a los docentes de física de los colegios oficiales de media en la región educativa de Chiriquí, antes y después de utilizar las guías proporcionadas (las tablas se encuentran en la sección de anexos).

### **4.2.1. Tipos de recursos didácticos utilizados en modalidad a distancia.**

El cuestionario #1, el cual está enfocado en la variable “recursos didácticos”, fue aplicado a los profesores de física de los centros educativos oficiales de media en la región de Chiriquí antes de la distribución de las guías didácticas. Este cuestionario fue contestado por 85 de 86 docentes.

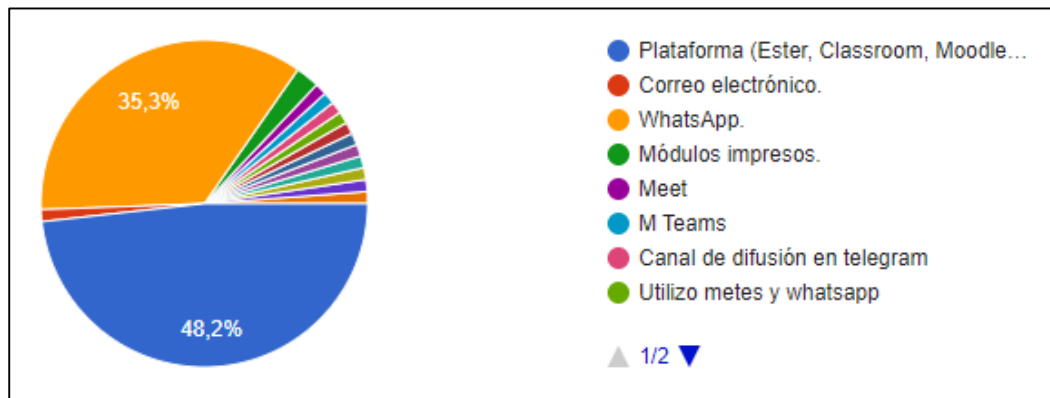
**Figura 5.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿En qué circuito escolar se encuentra el centro educativo en el que labora?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 5, el 18,8% de los docentes labora en un centro educativo que se encuentra dentro del circuito escolar 1, el 25,9% en un centro educativo del circuito escolar 2, el 34,1% en un centro educativo del circuito escolar 3, el 9,4% en un centro educativo del circuito escolar 4 y el 11,8% en un centro educativo del circuito escolar 5. Estos porcentajes muestran que la mayor parte de los centros educativos están ubicados en regiones urbanas, donde se cuenta con acceso a tecnología y buena conexión a internet.

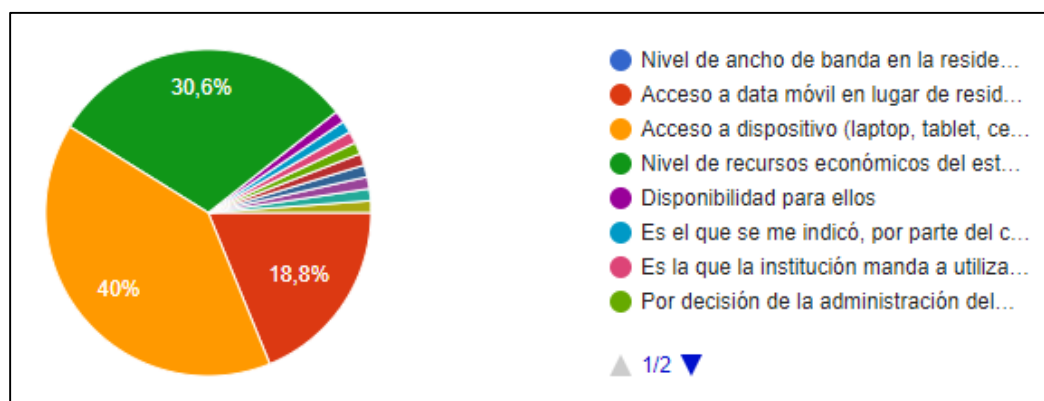
**Figura 6.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el período de clases a distancia en los cursos de física?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 6, el 48,2% de los docentes utilizó alguna plataforma como principal recurso didáctico durante el período de clases a distancia en los cursos de física, el 1,2% utilizó correo electrónico, el 35,3% utilizó WhatsApp, el 2,4% utilizó módulos impresos y el 12,9% utilizó otro recurso (aplicaciones como Messenger o Telegram).

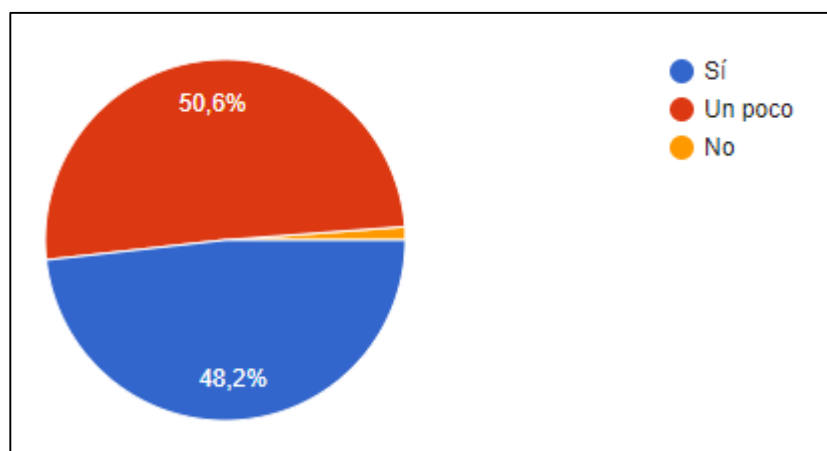
**Figura 7.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cuál es la principal razón por la cual decidió usar este recurso didáctico?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 7, el 18,8% de los docentes consideraron el acceso a data móvil en lugar de residencia de los estudiantes como principal razón por la cual se decidió por el recurso didáctico utilizado, el 40,0% tomó en cuenta el acceso a dispositivos electrónicos por los estudiantes, el 30,6% el nivel de recursos económicos de la familia del estudiante y el 10,6% otra razón (decisiones internas dentro del centro educativo o sugerencias de parte de la administración).

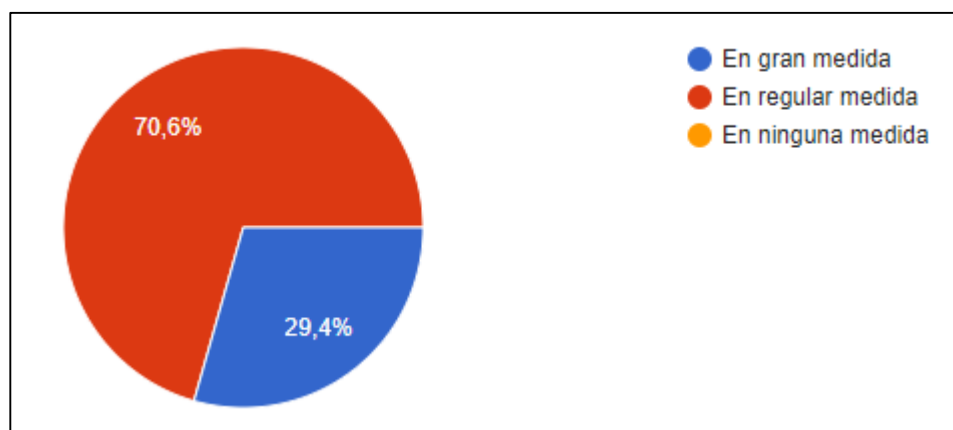
**Figura 8.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 8, el 48,2% de los docentes notaron resultados positivos con el uso del principal recurso didáctico seleccionado, el 50,6% notó un poco y el 1,2% no notó resultados positivos. Los resultados son muy similares entre los docentes que sí notaron resultados positivos y los que consideraron sólo notarlo un poco.

**Figura 9.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado despierta el interés del estudiante.

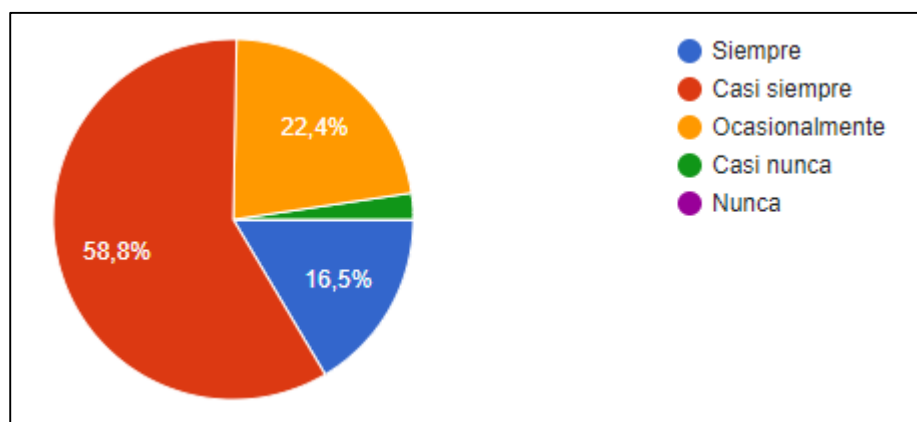


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 9, el 29,4% de los docentes consideraron que, el principal recurso didáctico seleccionado despertó el interés del estudiante en gran medida y el 70,6% en regular medida. Esto indica la necesidad de contar con un recurso diferente al que han estado utilizando.



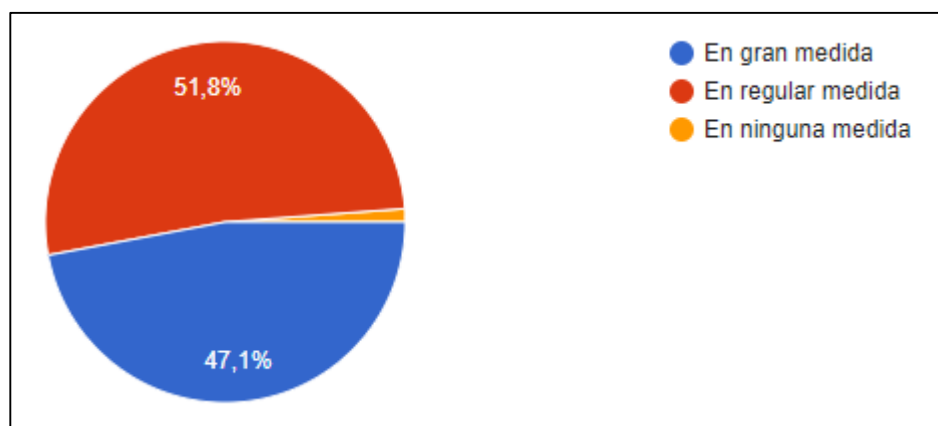
**Figura 10.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado logra que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 10, el 16,5% de los docentes consideraron que, el principal recurso didáctico utilizado evocó los conocimientos previos que necesita para cada lección siempre, el 58,8% casi siempre, el 22,4% ocasionalmente y el 2,3% casi nunca.

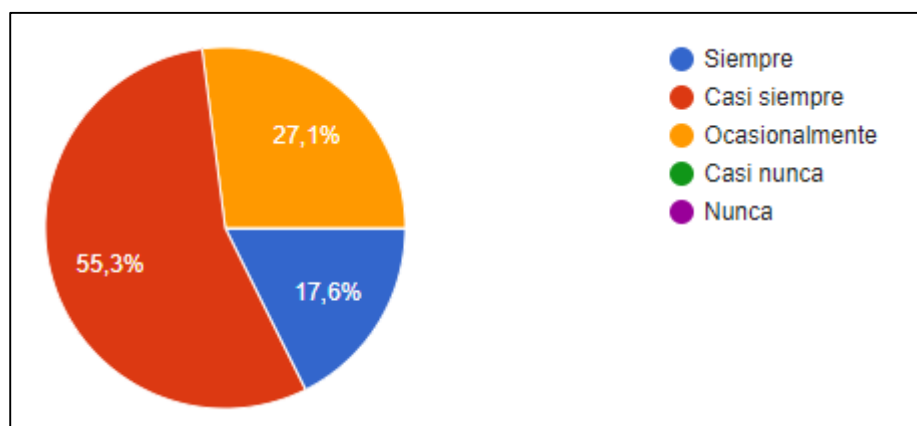
**Figura 11.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado propicia el aprendizaje autónomo en los estudiantes.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 11, el 47,1% de los docentes consideraron que el principal recurso didáctico seleccionado propició el aprendizaje autónomo en los estudiantes en gran medida, el 51,8% en regular medida, mientras que el 1,1% en ninguna medida. Lo que indica la necesidad de contar con un recurso que ayude en cuanto a promover la autonomía de los estudiantes, especialmente si se está trabajando en modalidad a distancia.

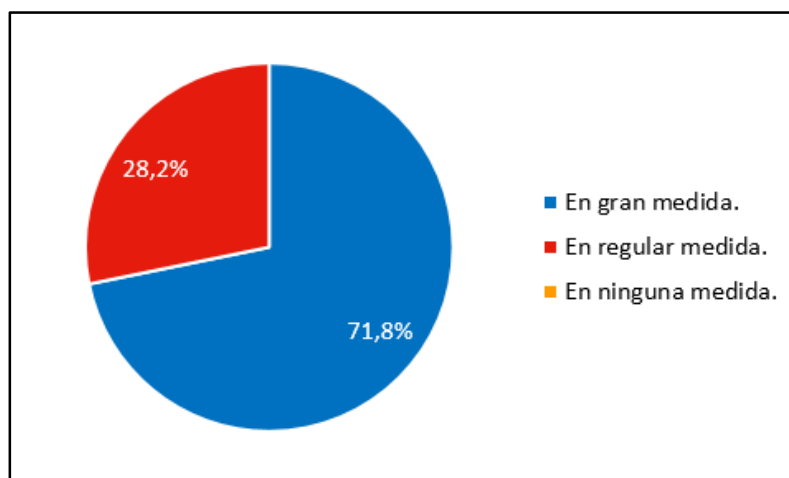
**Figura 12.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El recurso seleccionado permite que el estudiante construya aprendizajes significativos.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 12, el 17,6% de los docentes respondieron que, el principal recurso didáctico utilizado permitió al estudiante construir aprendizajes significativos siempre, el 55,3% casi siempre y el 27,1% ocasionalmente.

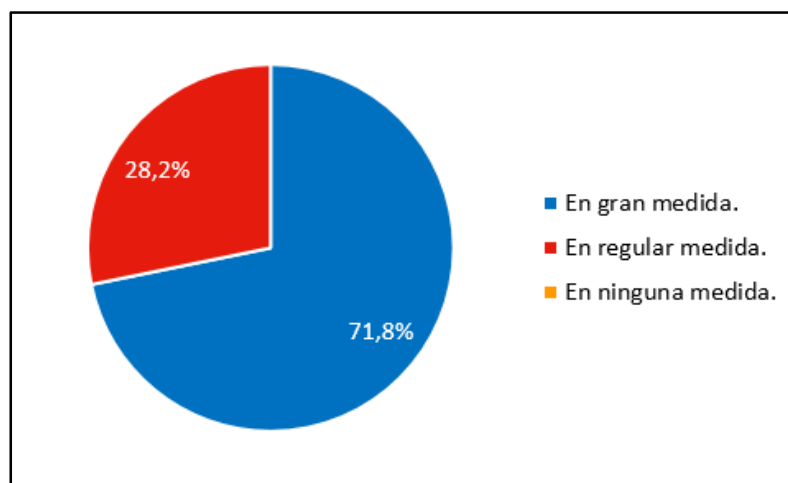
**Figura 13.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la explicación del tema según los objetivos planificados.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 13, el 71,8% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, la explicación de los temas según los objetivos planificados y el 28,2% en regular medida.

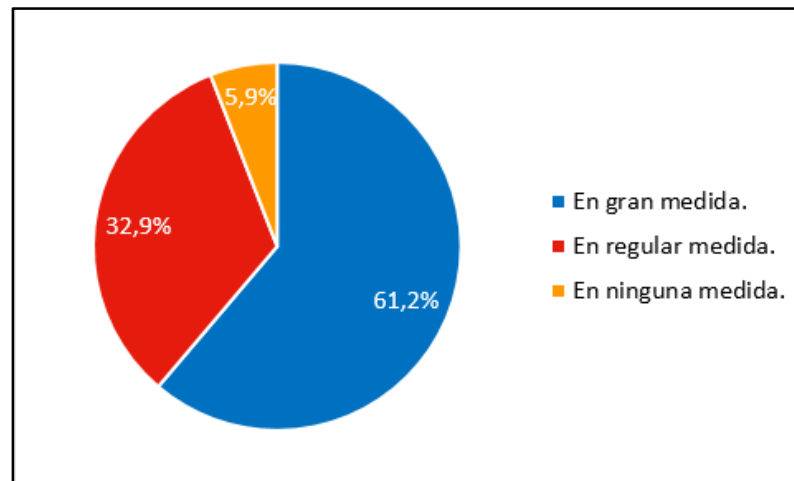
**Figura 14.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: añadir ejemplos para ilustrar la lección.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 14, el 71,8% de los docentes consideró que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, añadir ejemplos para ilustrar las lecciones y el 28,2% en regular medida. Esto indica que el principal recurso utilizado es de gran ayuda para los docentes en cuanto a la comprensión de los contenidos, ampliando mediante la utilización de ejemplos.

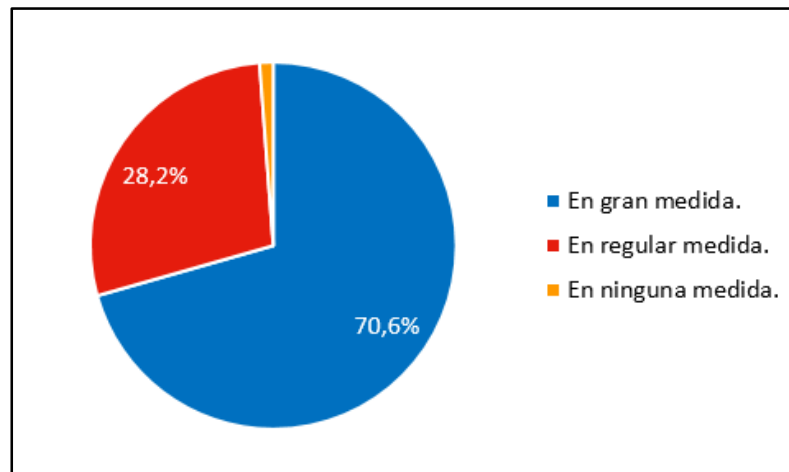
**Figura 15.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: espacio para que el estudiante agregue comentarios.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 15, el 61,2% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, espacios para que el estudiante agregue comentarios, el 32,9% en regular medida, mientras que el 5,9% en ninguna medida. Por lo cual, el recurso seleccionado permitió que los estudiantes pudieran interactuar a través de comentarios relacionados con los temas tratados.

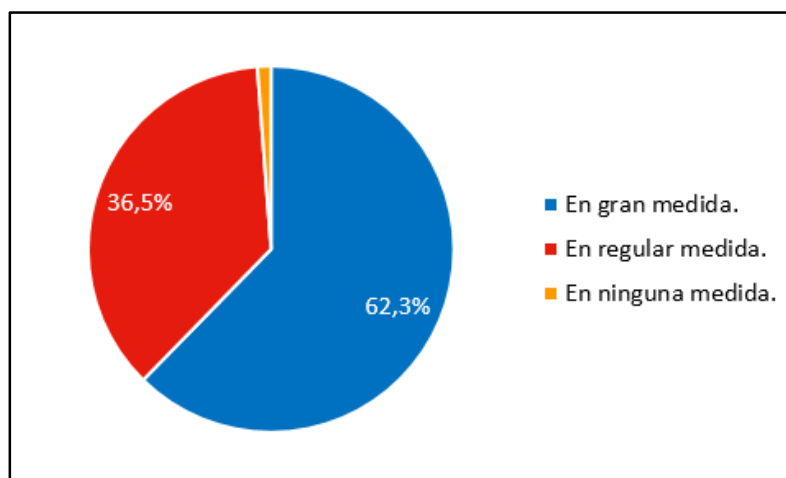
**Figura 16.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 16, el 70,6% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión de los temas, el 28,2% en regular medida, mientras que el 1,2% en ninguna medida.

**Figura 17.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.

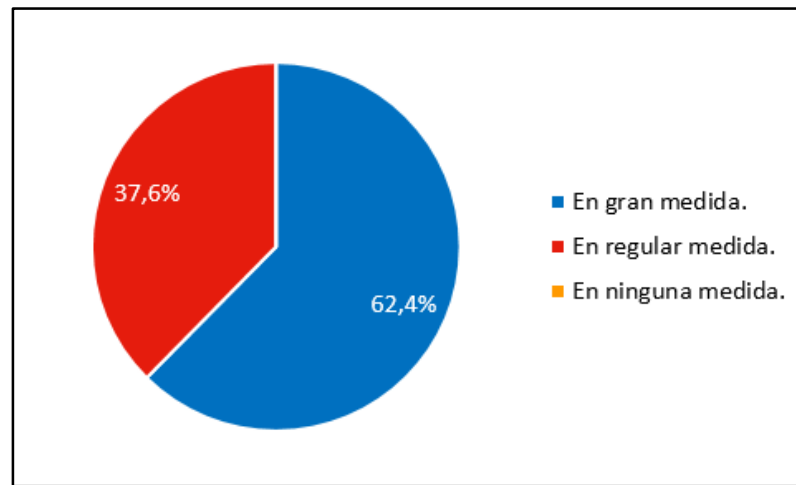


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 17, el 62,3% de los docentes consideraron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio, el 36,5% en regular medida, mientras que el 1,2% en ninguna medida. Esto indica que los recursos utilizados, representaban buenas opciones para trabajar en modalidad a distancia.



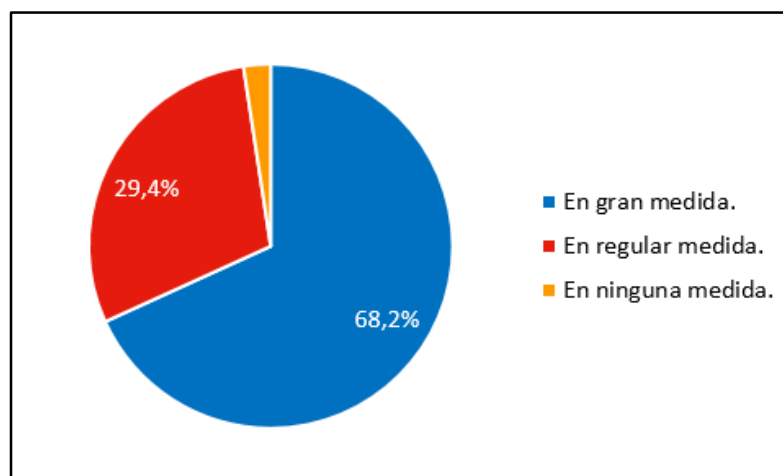
**Figura 18.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 18, el 62,4% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante y el 37,6% en regular medida.

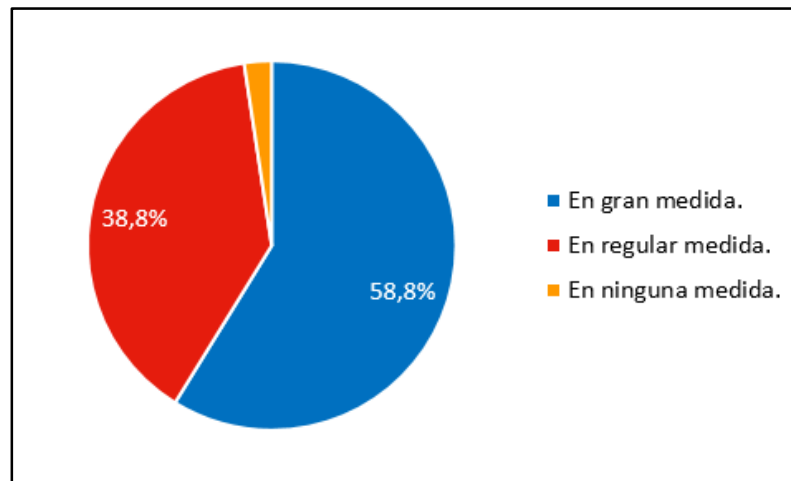
**Figura 19.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 19, el 68,2% de los docentes respondieron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, las tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno, el 29,4% en regular medida, mientras que el 2,4% en ninguna medida.

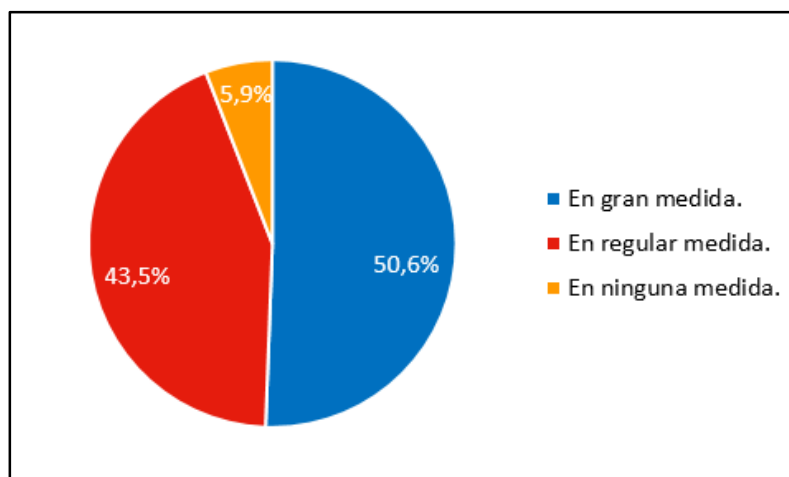
**Figura 20.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: actividades para motivar al alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 20, el 58,8% de los docentes respondieron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, las actividades para motivar al alumno, el 38,8% en regular medida, mientras que el 2,4% en ninguna medida. Estos porcentajes nos indican que los recursos utilizados no resultaban tediosos para los estudiantes durante su uso.

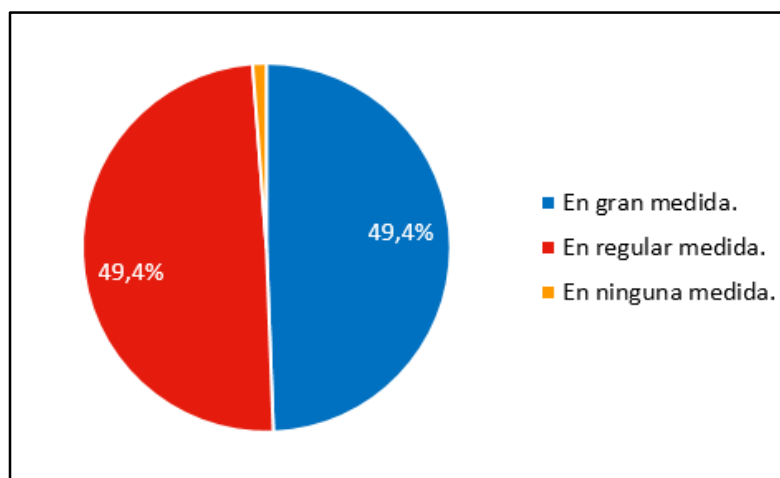
**Figura 21.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 21, el 50,6% de los docentes consideraron que el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno, el 43,5% en regular medida, mientras que el 5,9% en ninguna medida.

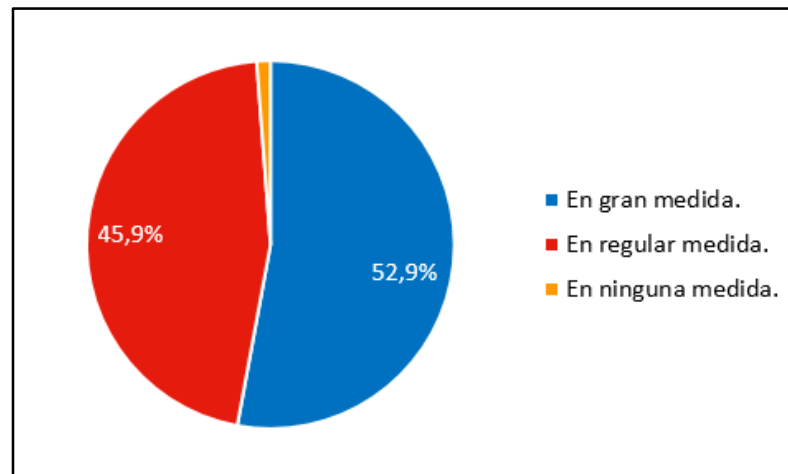
**Figura 22.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 22, el 49,4% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, las estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno, el 49,4%, en regular medida, mientras que el 1,2% en ninguna medida. Esto indica que, los recursos utilizados, con muy pocas excepciones, ayudaron en cuanto a la capacidad reflexiva de los estudiantes, lo que es importante en situaciones de clases a distancia.

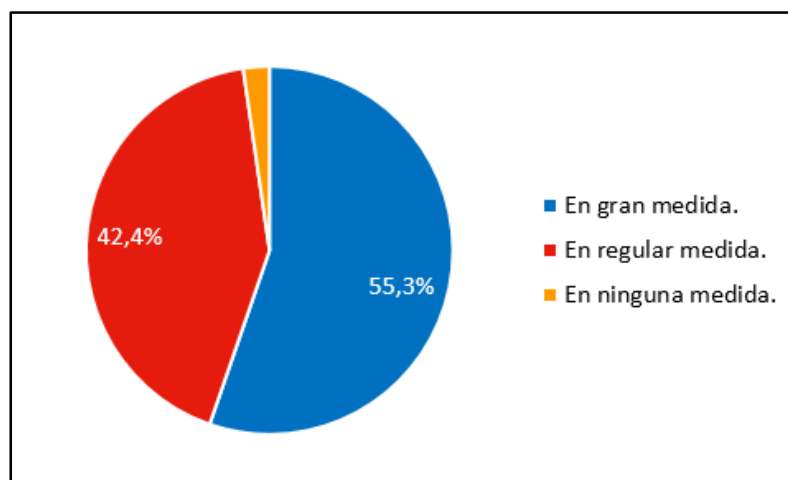
**Figura 23.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: asignaciones que promueven la interpretación de resultados.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 23, el 52,9% de los docentes respondieron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, las asignaciones que promueven la interpretación de resultados, el 45,9% en regular medida, mientras que el 1,2% en ninguna medida.

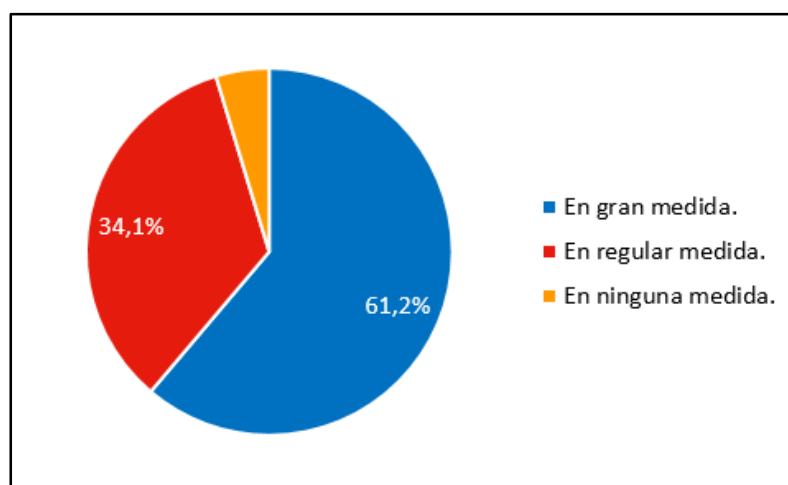
**Figura 24.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 24, el 55,3% de los docentes consideraron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina, el 42,4% en regular medida, mientras que el 2,3% en ninguna medida. Estos porcentajes indican entonces que los recursos utilizados resultaron, en general, ser buenos durante este periodo de clases a distancia.

**Figura 25.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.

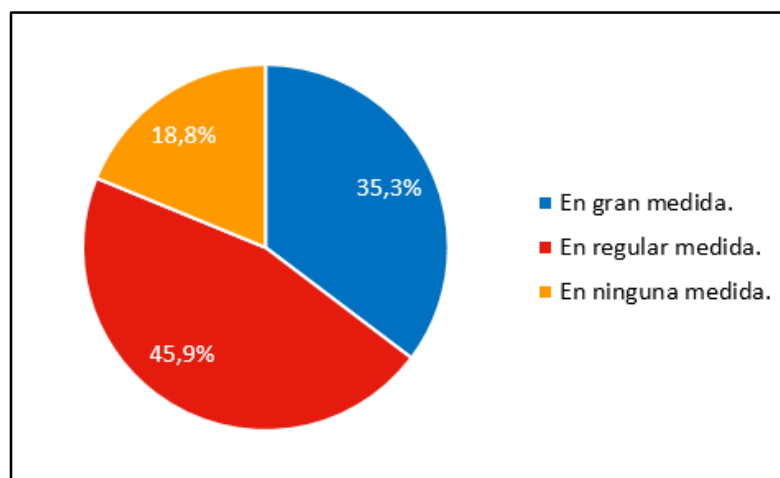


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 25, el 61,2% de los docentes manifestaron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno, el 34,1% en regular medida, mientras que el 4,7% en ninguna medida.



**Figura 26.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes.



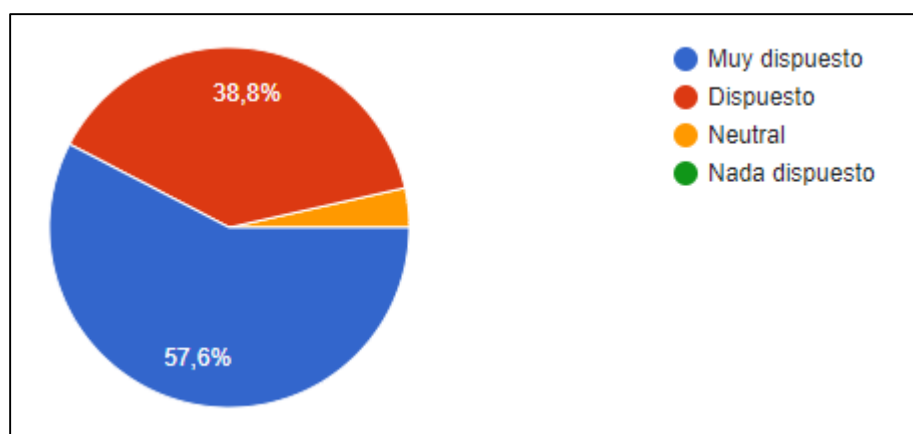
*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 26, el 35,3% de los docentes consideraron que, el principal recurso didáctico seleccionado facilitó, en gran medida, el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes, el 45,9%, en regular medida, mientras que el 18,8% en ninguna medida.

Para la pregunta abierta: ¿qué problemas ha encontrado al usar el recurso escogido en la segunda pregunta?, la mayor parte de las respuestas están relacionadas con: los bajos recursos económicos de muchos estudiantes, la ausencia de internet, la mala cobertura de internet en el lugar de residencia o la falta de interés de parte de los estudiantes en seguir

las clases dictadas a distancia. Estas respuestas, muestran la utilidad que tendría un recurso que no dependa al 100% de una conexión a internet o del uso de un dispositivo electrónico, como una guía didáctica.

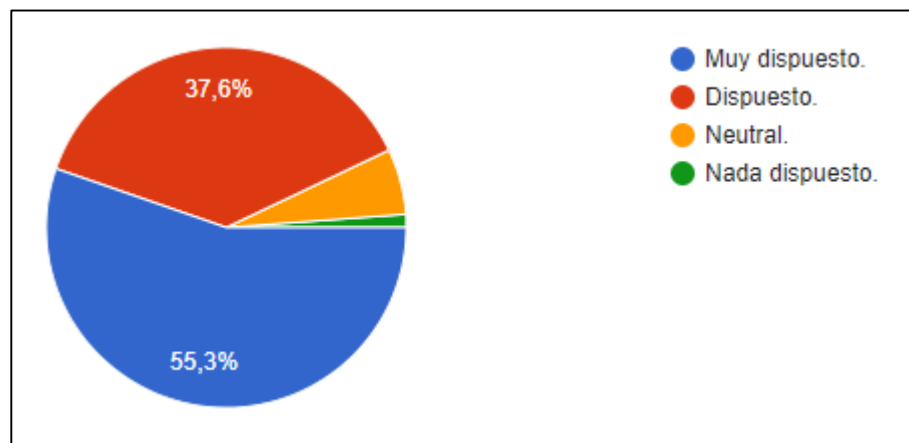
**Figura 27.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. *¿Qué tan dispuesto está a aplicar otros recursos didácticos para la enseñanza de física?*



*Nota.* Elaborado con datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 27, el 57,6% de los docentes se mostraron muy dispuesto a la aplicación de otros recursos didácticos para enseñar física, el 38,8% dispuesto y el 3,5% neutral. Estos resultados sustentan nuestra propuesta de ofrecer guías didácticas específicas para la asignatura de física.

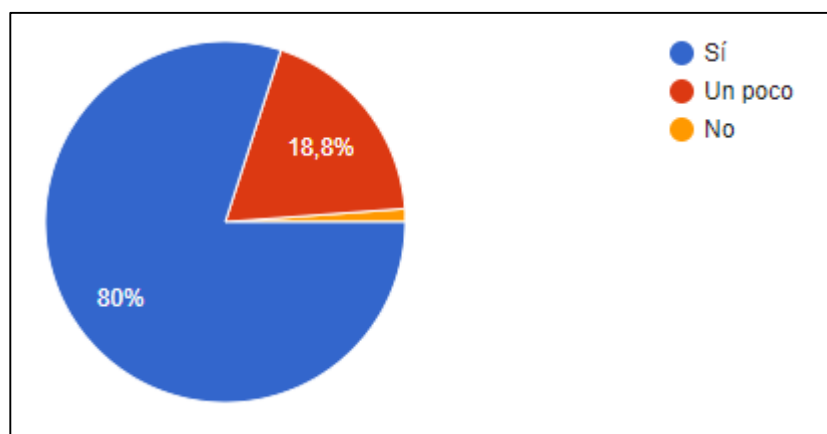
**Figura 28.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Estaría dispuesto a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 28, el 55,3% de los docentes se mostraron muy dispuestos a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado, el 37,6% dispuestos, el 5,9% neutros y el 3,5% nada dispuestos. Estos resultados demuestran que, la propuesta sobre proporcionar guías didácticas de física, tendrían una gran aceptación entre los docentes.

**Figura 29.** Cuestionario #1 - porcentaje de pregunta. ¿Cree usted que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 29, el 80,0% de los docentes consideraron que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, el 18,8% un poco y el 1,2% no.

Algunas observaciones o comentarios adicionales proporcionados por los docentes sobre los tipos de recursos didácticos utilizados en modalidad a distancia fueron:

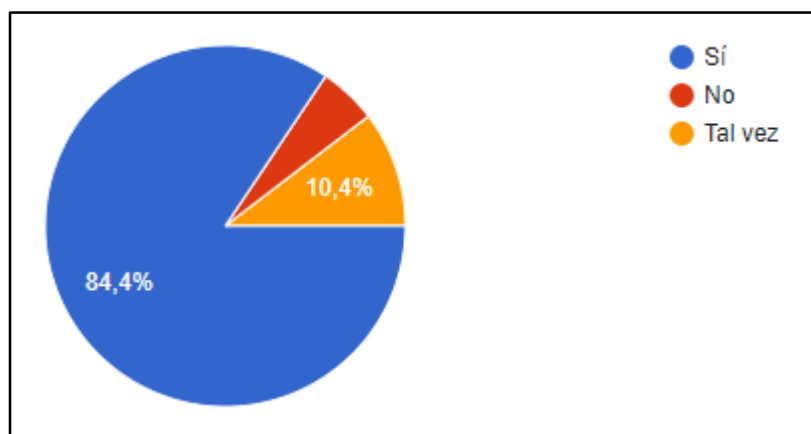
- “Para esta área es necesario que los estudiantes cuenten con guías, ya que no cuentan con los recursos necesarios para estar siempre conectados en alguna plataforma y la señal es muy inestable”.

- “Es muy importante el uso de guías didácticas de física unificadas para que todos los bachilleres logren un mejor aprendizaje de la física, que les permita tener una buena base para los siguientes niveles de sus estudios”.
- “Se debe contar con una guía basada en el currículum priorizado, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes”.
- “Las guías deben tener actividades de nivel de dificultad medio”.

#### **4.2.2. Currículo priorizado para la asignatura de física.**

La sección 1 del cuestionario #2, la cual está enfocada en la variable “currículo priorizado”, fue aplicada a los profesores de física de los colegios oficiales de media en la región de Chiriquí después de la distribución de las guías didácticas. Este cuestionario fue contestado por 77 de 86 docentes.

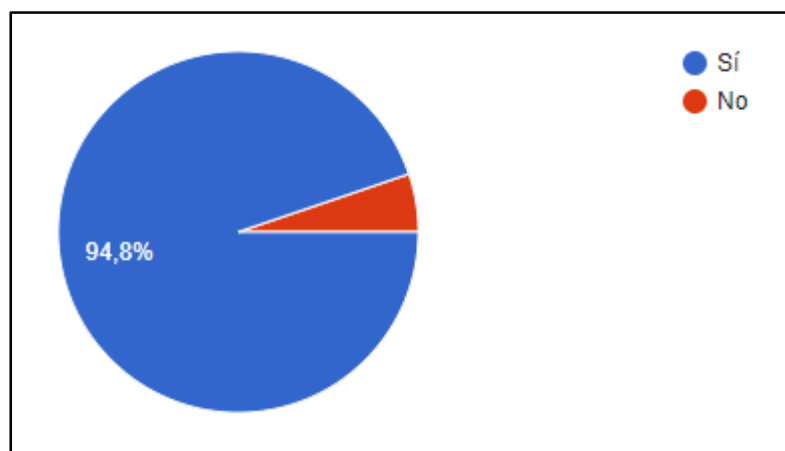
**Figura 30.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Está usted de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencias?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 30, el 84,4% de los docentes estaba de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencias, el 5,2% no estaba de acuerdo y el 10,4% tal vez. Eso resultados indican que, los temas incluidos en las guías didácticas pueden ser basados en los contenidos del currículo priorizado de física, teniendo aceptación entre los docentes.

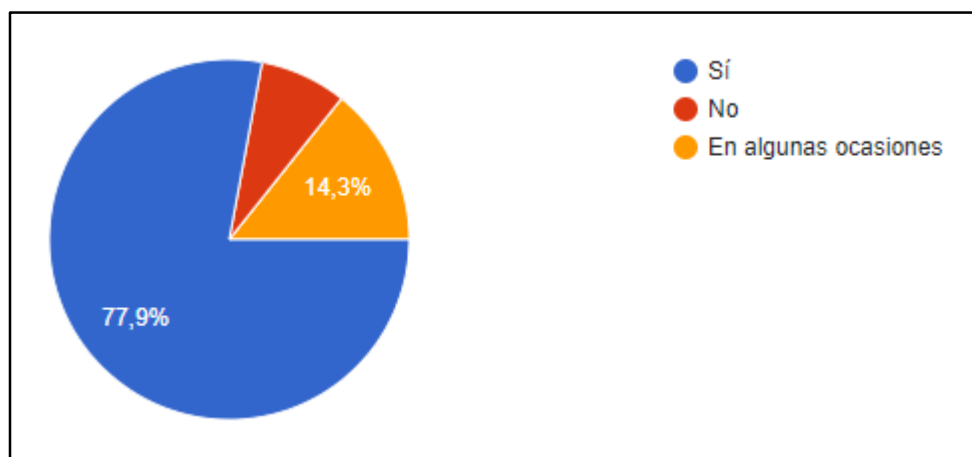
**Figura 31.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Conoce usted el currículo priorizado para la asignatura de física?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 31, el 94,8% de los docentes conocía el currículo priorizado para la asignatura de física y el 5,2% no lo conocía. Esto indica que la labor del MEDUCA, en cuanto a la difusión de la información sobre el currículo priorizado de física ha funcionado, los docentes, en general, conocen cómo priorizar los contenidos en situación de emergencia.

**Figura 32.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. *¿Basa usted sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física?*



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 32, el 77,9% de los docentes basaron sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física, el 7,8% no lo hizo y el 14,3% en algunas ocasiones.

Algunas observaciones o comentarios proporcionados por los docentes sobre el currículo priorizado para la asignatura de física fueron:

- “Las adaptaciones curriculares son buenas, en la medida que, el enfoque que se utilice sea en beneficio del estudiante”.
- “Como únicamente nos dieron dos horas (reloj) a la semana, considero que era necesario el currículo priorizado”.

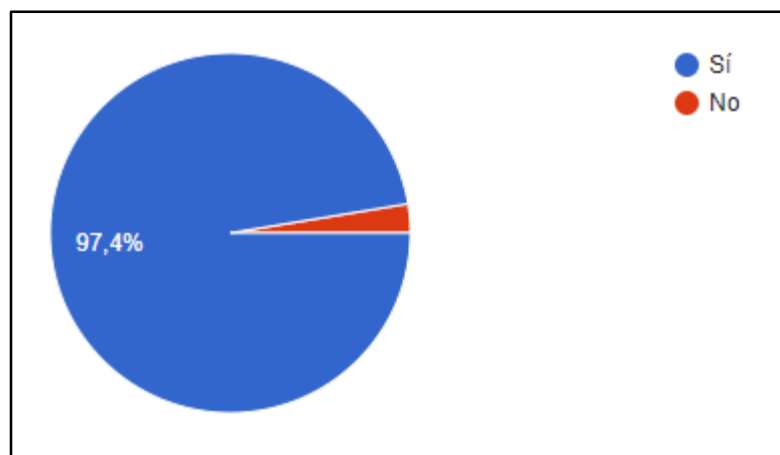


- “Pienso que el currículo priorizado de física es bastante completo para los conocimientos necesarios y básicos para los estudiantes”.

#### 4.2.3. Guías didácticas para los contenidos del currículo priorizado de física.

La sección 2 del cuestionario #2, la cual está enfocada en la variable “guías didácticas”, fue aplicada a los profesores de física de los colegios oficiales de media en la región de Chiriquí después de la distribución de las guías didácticas. Este cuestionario fue contestado por 77 de 86 docentes.

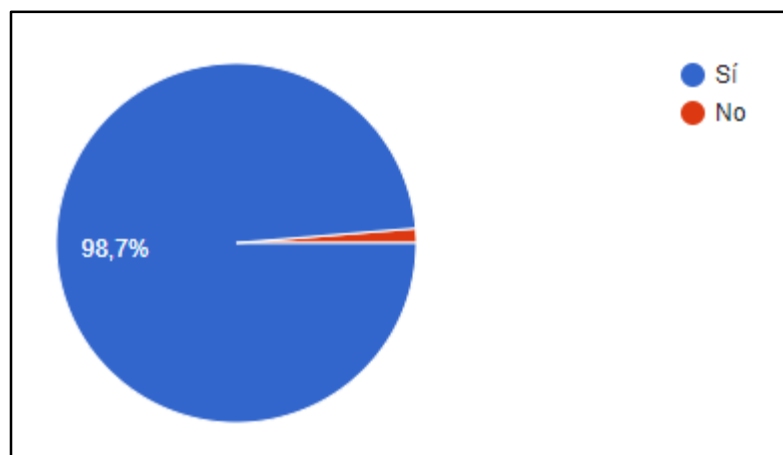
**Figura 33.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Conoce usted las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 33, el 97,4% de los docentes conocía las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí y el 2,6% no las conocía.

**Figura 34.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. *¿Ha tenido usted acceso a las guías didácticas de física?*



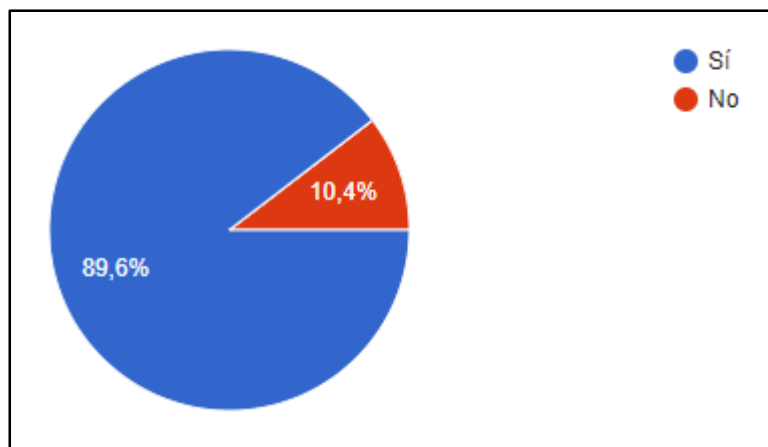
*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 34, el 98,7% de los docentes tuvo acceso a las guías didácticas de física y el 1,3% no. Estos resultados validan el estudio, ya que los docentes conocen el recurso didáctico antes de recopilar datos relacionados con el uso que se le haya dado.

#### 4.2.4. Uso de las guías didácticas por los docentes.

La sección 3 del cuestionario #2, la cual está enfocada en la variable “uso de guías didácticas”, fue aplicada a los profesores de física de los colegios oficiales de media en la región de Chiriquí después de la distribución de las guías didácticas. Este cuestionario fue contestado por 77 de 86 docentes.

**Figura 35.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Utilizó alguna de las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia?

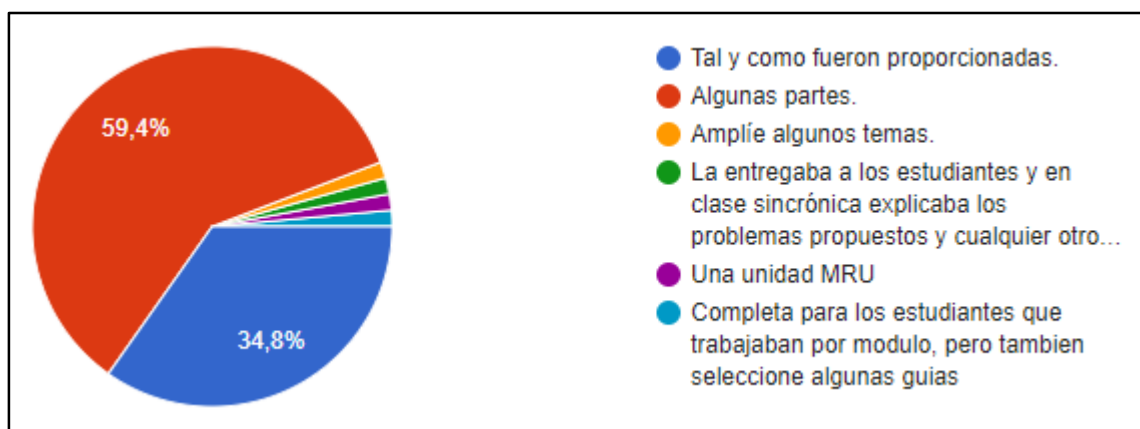


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 35, el 89,6% de los docentes utilizó las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia y el 10,4% no lo hizo. Esto indica que la gran mayoría de los docentes encuestados utilizaron este recurso

didáctico en clases a distancia, los docentes que decidieron no utilizar las guías, manifestaron que ya habían elaborado guías en sus centros educativos o estaban trabajando por medio de plataformas (en las cuales se puede utilizar una amplia gama de recursos digitales).

**Figura 36.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿En qué medida utilizó las guías didácticas de física proporcionadas?

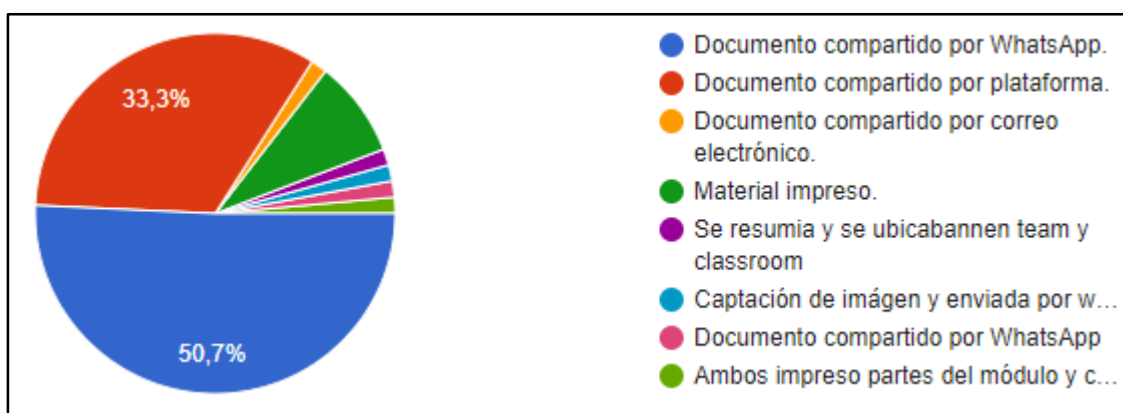


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 36, el 34,8% de los docentes utilizaron las guías didácticas de física tal y como fueron proporcionadas, el 59,4% utilizó algunas partes y el 5,8% utilizó la guía de otras formas (ampliando el contenido proporcionado o utilizándolas como material

complementario). Esto muestra la confianza en el recurso suministrado, al adaptarlo a las necesidades particulares de su centro educativo o utilizarlo directamente sin cambios.

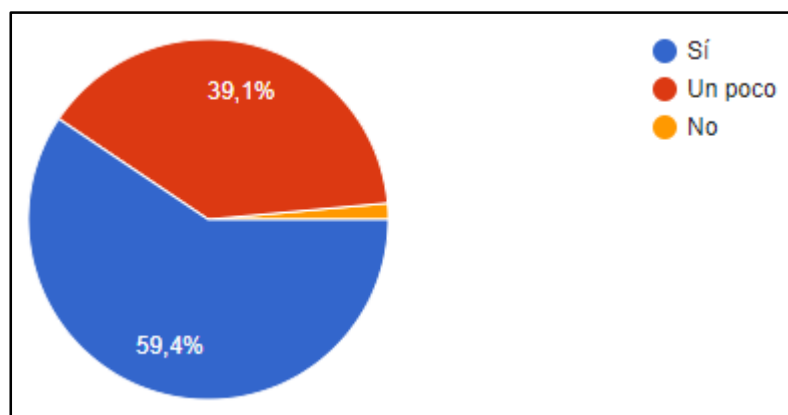
**Figura 37.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. *¿Cuál fue la principal forma utilizada para compartir con sus estudiantes las guías de física proporcionadas?*



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 37, el 50,7% de los docentes compartió con sus estudiantes las guías de física proporcionadas como documentos por WhatsApp, el 33,3% como documentos por plataforma, el 1,5% como documentos por correo electrónico, el 8,7% como material impreso y el 5,8% de otra forma (convertidas a imágenes). Estos resultados evidencian que los estudiantes recibieron el recurso didáctico, dependiendo de los medios disponibles.

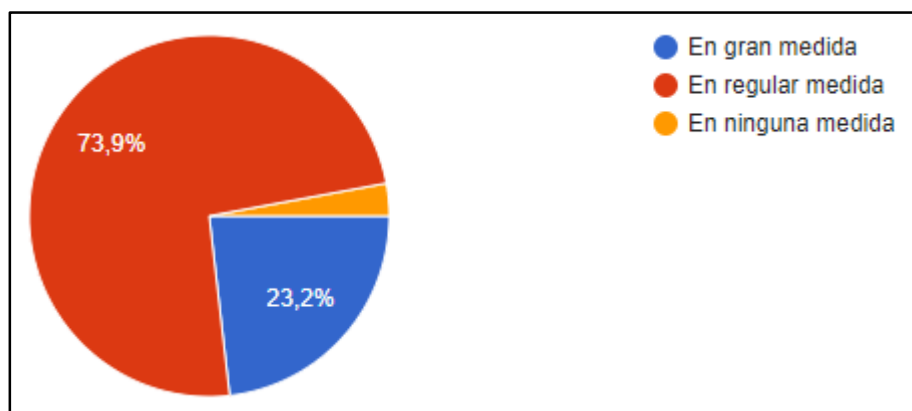
**Figura 38.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Ha notado resultados positivos al usar las guías didácticas de física proporcionadas?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 38, el 59,4% de los docentes notó resultados positivos con el uso de las guías didácticas de física proporcionadas, el 39,1% notó un poco y el 1,5% no notó resultados positivos. Esto puede depender de diversos factores como: desinterés, salud o no poder entender ciertas partes de las guías; aunque estos resultados son superiores a los obtenidos de la misma pregunta en el cuestionario #1.

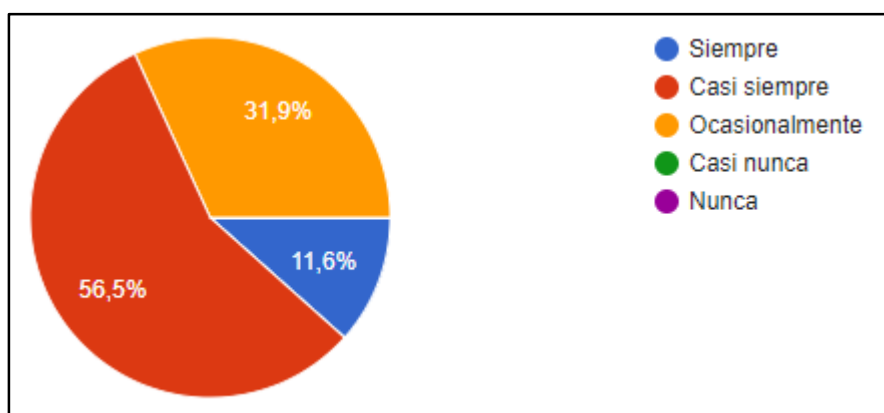
**Figura 39.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a despertar el interés del estudiante.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 39, el 23,2% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas despertaron el interés del estudiante, en gran medida, el 73,9% en regular medida, mientras que el 2,9% en ninguna medida. De estos resultados se puede inferir que, aunque las guías suministradas resultaron ser bastante útiles para la enseñanza de física en modalidad a distancia, hay espacio de mejora en cuanto a la motivación del estudiante para desarrollarlas.

**Figura 40.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a lograr que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.

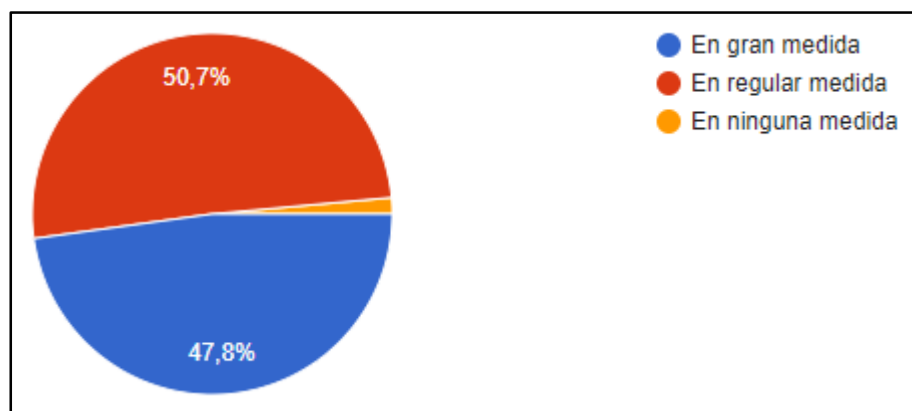


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 40, el 11,6% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas evocaron los conocimientos previos que el estudiante necesita para cada lección siempre, el 56,5% casi siempre y el 31,9% ocasionalmente. Estos resultados demuestran que las guías funcionan para llevar una secuencia en el aprendizaje, enlazando conocimientos previos con los introducidos en el recurso utilizado.



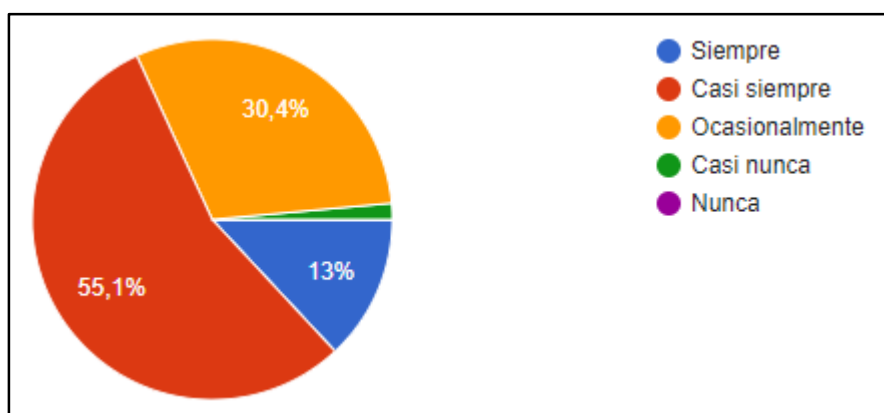
**Figura 41.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a propiciar aprendizaje autónomo en los estudiantes.



*Nota.* Elaborado con datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 41, el 47,8% de los docentes manifestaron que las guías didácticas de física facilitadas propiciaron el aprendizaje autónomo en los estudiantes en gran medida, el 50,7%, en regular medida, y el 1,5% las guías didácticas de física proporcionadas en ninguna medida. De estos resultados se puede deducir que, en una asignatura como física, a los estudiantes se les dificulta aprender de forma autónoma.

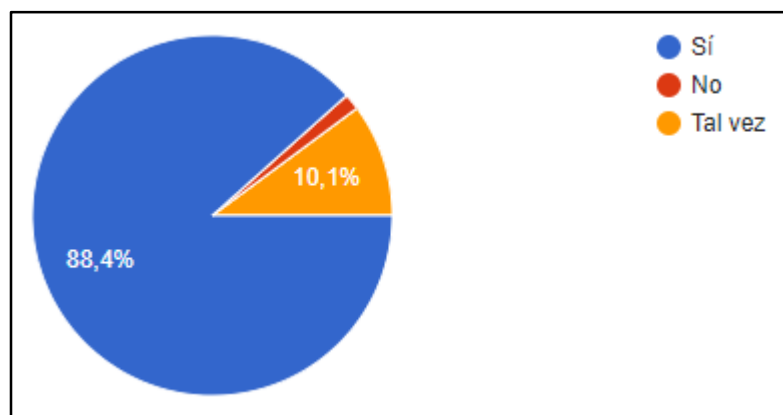
**Figura 42.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a permitir que el estudiante construya aprendizajes significativos.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 42, el 13,0% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas permitieron al estudiante construir aprendizajes significativos siempre, el 55,1% casi siempre, el 30,4%, ocasionalmente, y el 1,5% casi nunca.

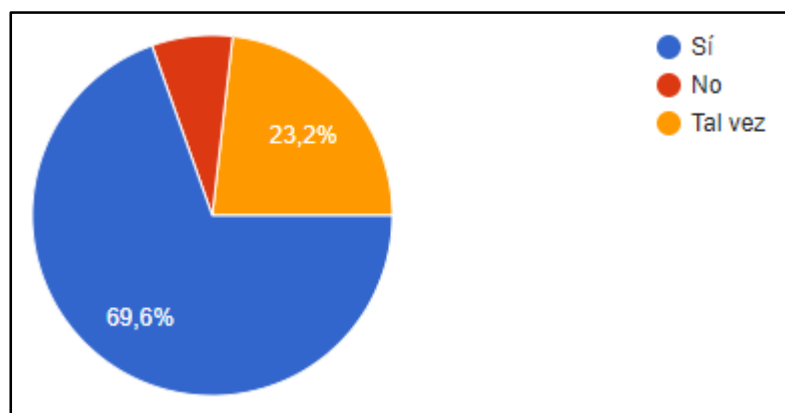
**Figura 43.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial?



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 43, el 88,4% de los docentes volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial, el 1,5% no las volvería a usar en modalidad semipresencial y el 10,1% tal vez. Estos resultados sustentan la propuesta presentada en esta investigación.

**Figura 44.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. *¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial?*



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 44, el 69,6% de los docentes volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial, el 7,2% no las volvería a usar en modalidad presencial y el 23,2% tal vez. Estos resultados sustentan la propuesta presentada en esta investigación.

Algunas observaciones o comentarios por los docentes sobre las guías didácticas proporcionadas fueron:

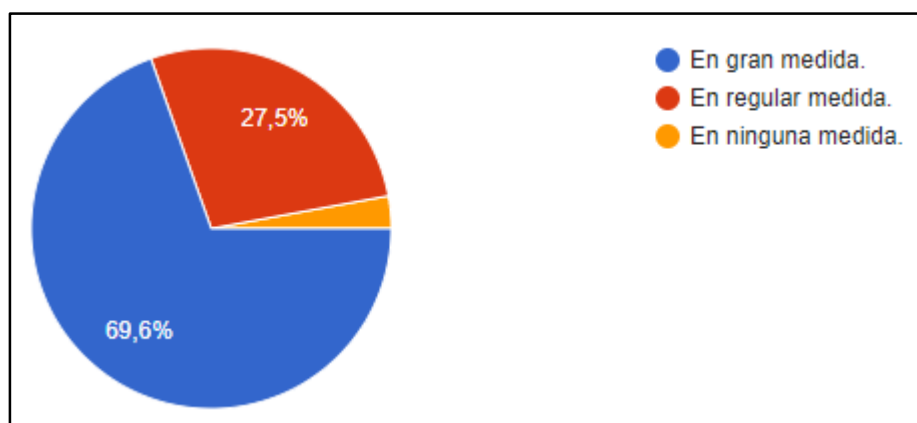
- “Anexar otras actividades como talleres, laboratorios, entre otros”.
- “Todos los problemas deberían tener las respuestas, incluso en la evaluación diagnóstica”.

- “Las guías son muy buenas, solo que, como cualquier texto, antes de ser utilizadas se deben revisar y corregir algunos errores de redacción”.
- “Utilizar dibujos (diagramas) en los problemas de ejemplo”.

#### 4.2.5. Actitud de los docentes hacia las guías didácticas.

La sección 4 del cuestionario #2, la cual está enfocada en la variable “actitud hacia las guías didácticas”, fue aplicada a los profesores de física de los colegios oficiales de media en la región de Chiriquí después de la distribución de las guías didácticas. Este cuestionario fue contestado por los 69 docentes que utilizaron las guías.

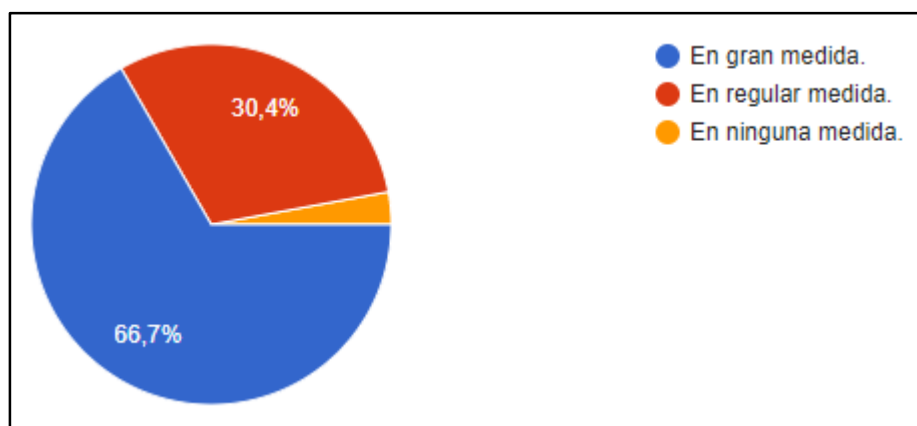
**Figura 45.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en la planificación de las clases.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 45, el 69,6% de los docentes mostraron que las guías didácticas de física proporcionadas le ayudaron, en gran medida en la planificación de las clases, el 27,5% en regular medida, mientras que el 2,9% en ninguna medida. Estos resultados indican que las guías proporcionadas fueron de ayuda para los docentes en cuanto a la planificación.

**Figura 46.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el desarrollo de las clases.

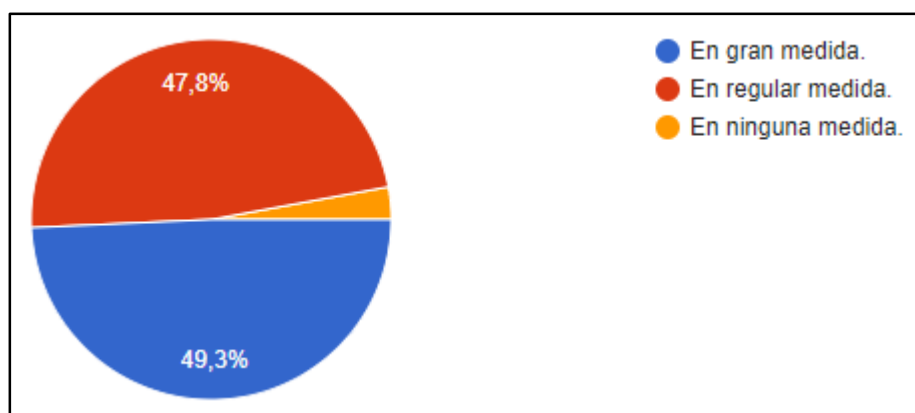


*Nota.* Elaborado con datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 46, la mayoría de los docentes que utilizaron las guías encontraron mejoría en el desarrollo de sus clases de física, ya que el 66,7% de los docentes

consideraron que las guías didácticas de física proporcionadas le ayudaron, en gran medida, en el desarrollo de las clases, el 30,4% en regular medida, mientras que el 2,9% en ninguna medida.

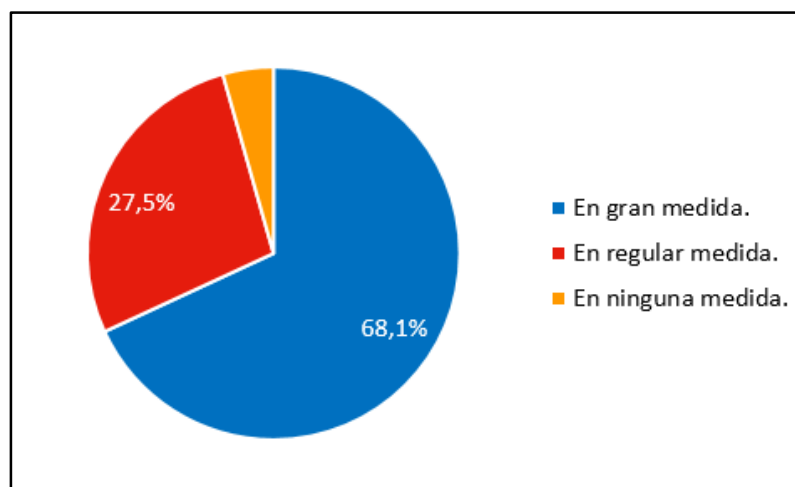
**Figura 47.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el proceso de evaluación.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 47, el 49,3% de los docentes manifestaron que, las guías didácticas de física proporcionadas le ayudaron, en gran medida, en el proceso de evaluación, el 47,8%, mencionó que, en regular medida, mientras que el 2,9% dijo que, en ninguna medida. Esto muestra que, los docentes cuentan entonces con otra herramienta de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

**Figura 48.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la explicación del tema según los objetivos planificados.

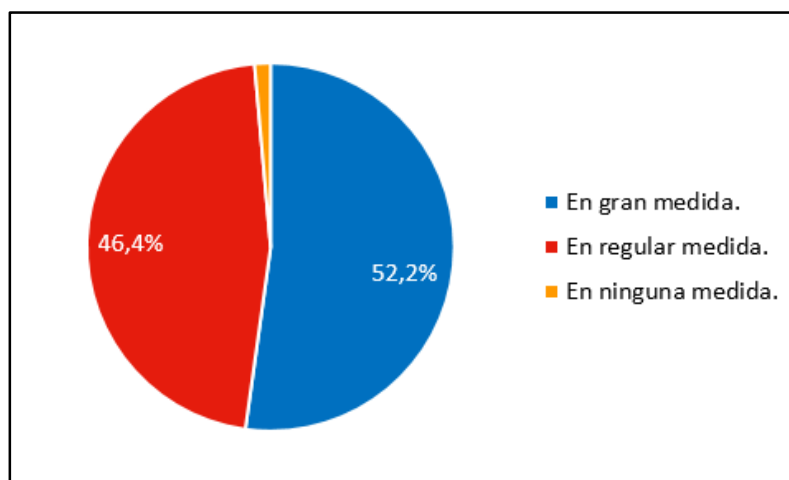


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 48, el 68,1% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, la explicación de los temas según los objetivos planificados, el 27,5% dijo, en regular medida, mientras que el 4,4% en ninguna medida. Estos resultados sugieren que las guías suministradas facilitan la comprensión de los conceptos físicos abordados.



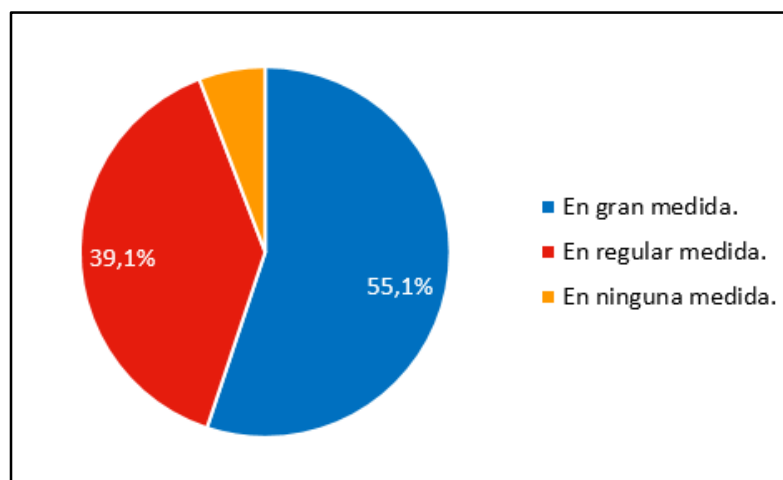
**Figura 49.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: añadir ejemplos para ilustrar la lección.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 49, el 52,2% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, añadir ejemplos para ilustrar las lecciones, el 46,4% en regular medida; mientras que el 1,4% en ninguna medida.

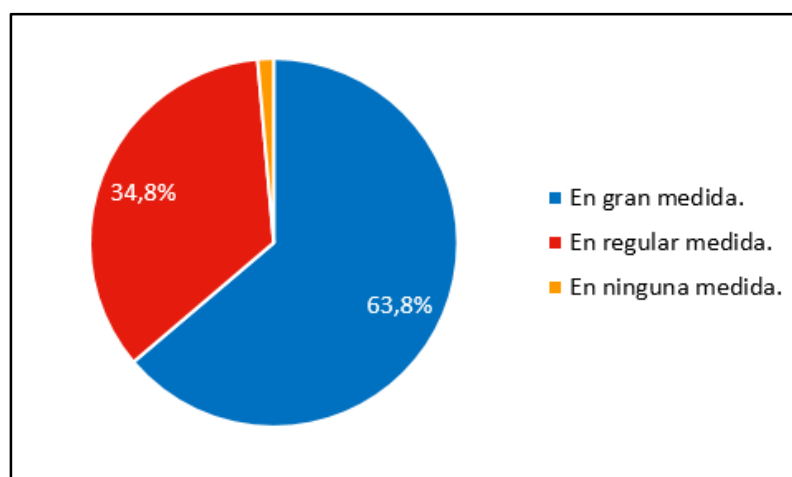
**Figura 50.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: espacio para que el estudiante agregue comentarios.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 50, el 55,1% de los docentes mostraron que las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, espacios para que el estudiante agregue comentarios, el 39,1% dijo, en regular medida, mientras que el 5,8% en ninguna medida. Mostrando que los estudiantes pudieron expresar sus ideas y dudas.

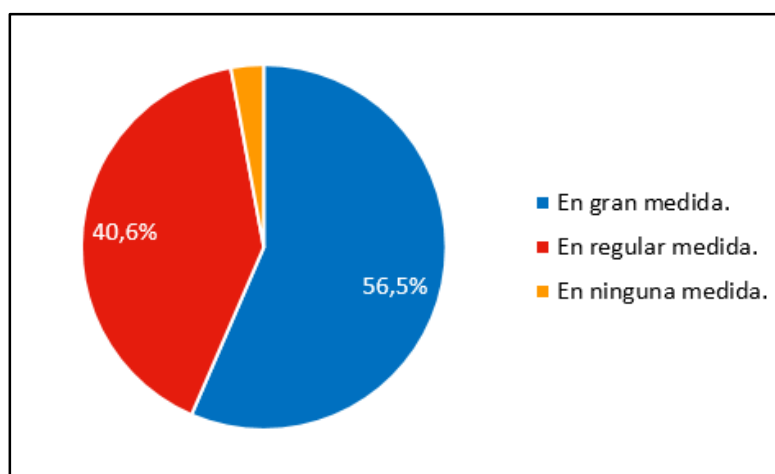
**Figura 51.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 51, el 63,8% de los docentes respondieron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión de los temas, el 34,8% dijo, en regular medida, mientras que el 1,4% respondió, en ninguna medida.

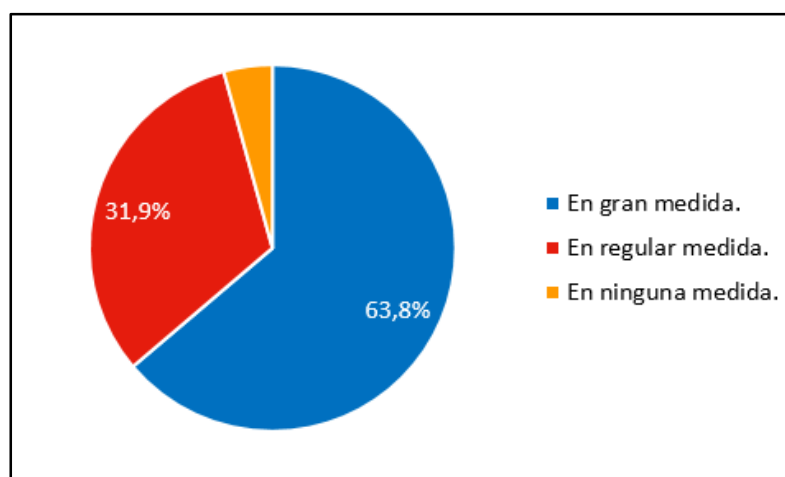
**Figura 52.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

Los porcentajes mostrados en la figura 52 indican que las guías son herramientas efectivas en la modalidad de clases a distancia, esto se demuestra con el 56,5% de los docentes indicando que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio, mientras el 40,6% respondió, en regular medida, y el 2,9% en ninguna medida.

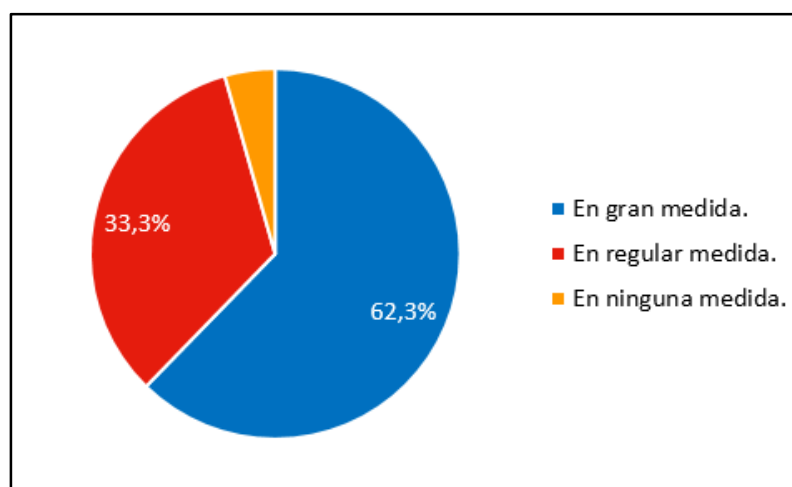
**Figura 53.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 53, el 63,8% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante, el 31,9% dijo, en regular medida, mientras que el 4,3% seleccionó, en ninguna medida.

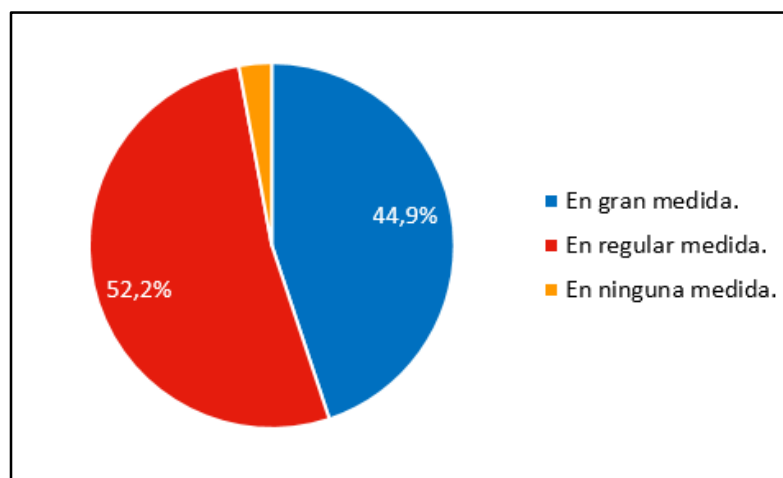
**Figura 54.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 54, el 62,3% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno, el 33,3% dijo, en regular medida y el 4,4% en ninguna medida. Este resultado demuestra que las guías son recursos valiosos en momentos en los que no se cuenta con el contacto directo entre docente y estudiantes.

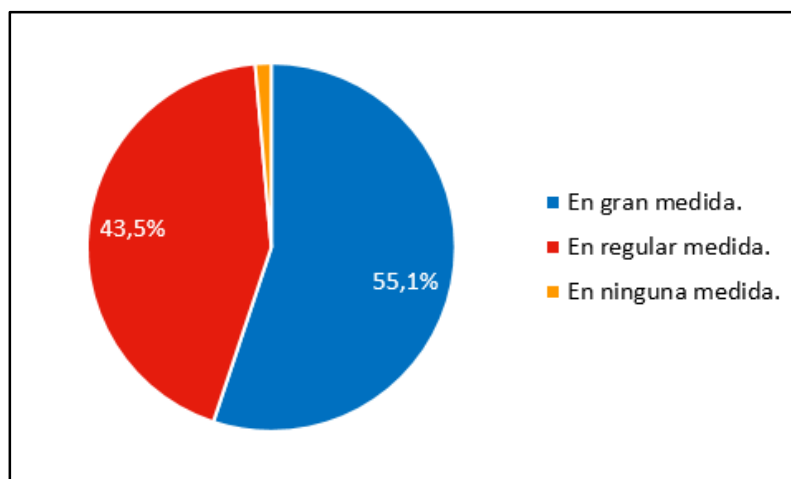
**Figura 55.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: actividades para motivar al alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 55, el 44,9% de los docentes manifestaron que las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, actividades para motivar al alumno, el 52,2% en regular medida, mientras que el 2,9% en ninguna medida. Una posible explicación de estos resultados, es la influencia de los distractores en los estudiantes, incluso en tiempos de emergencia debido a pandemia.

**Figura 56.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.

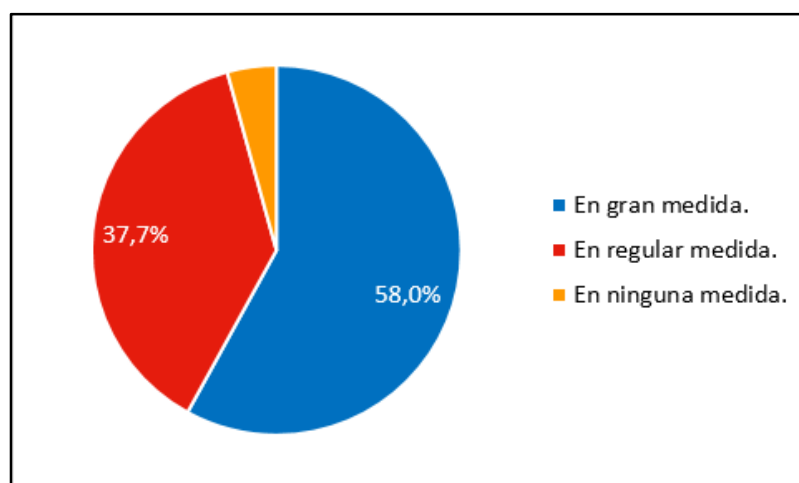


*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 56, el 55,1% de los docentes consideraron que las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno, el 43,5% en regular medida, mientras que el 1,4% en ninguna medida.



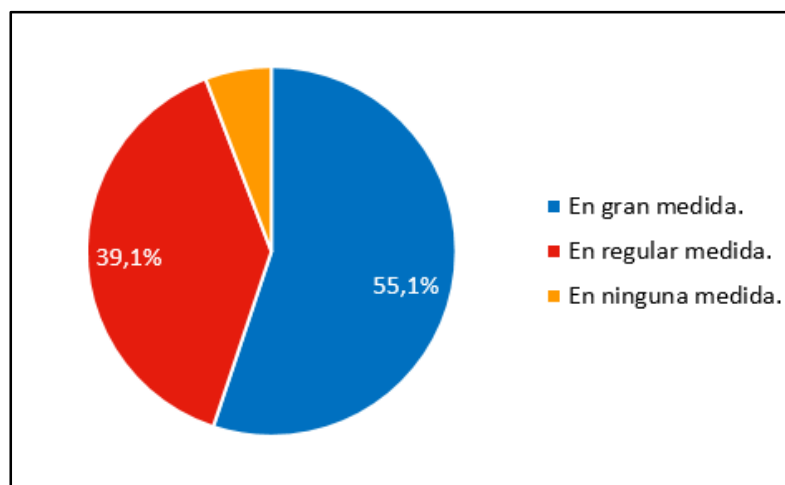
**Figura 57.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 57, el 58,0% de los docentes consideraron que las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno, el 37,7% dijo en regular medida, mientras que el 4,3% en ninguna medida.

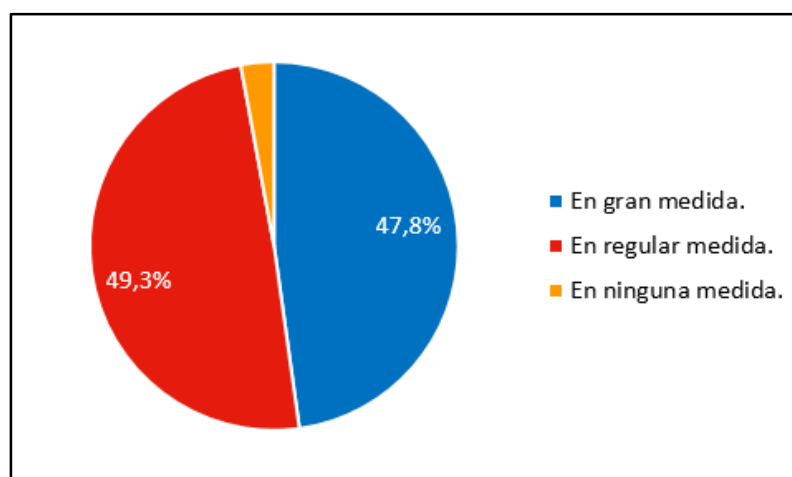
**Figura 58.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: asignaciones que promueven la interpretación de resultados.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 58, el 55,1% de los docentes mostraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, asignaciones que promueven la interpretación de resultados, el 39,1% respondió, en regular medida, mientras que el 5,8% dijo que, en ninguna medida. Las guías han demostrado generar una habilidad importante en una ciencia experimental, como la física.

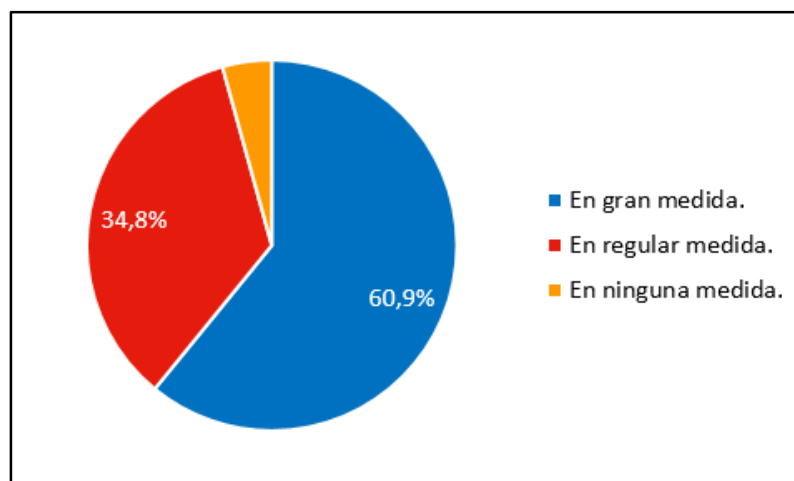
**Figura 59.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 59, el 47,8% de los docentes respondieron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina, el 49,3% dijo, en regular medida, mientras que el 2,9% manifestó que, en ninguna medida.

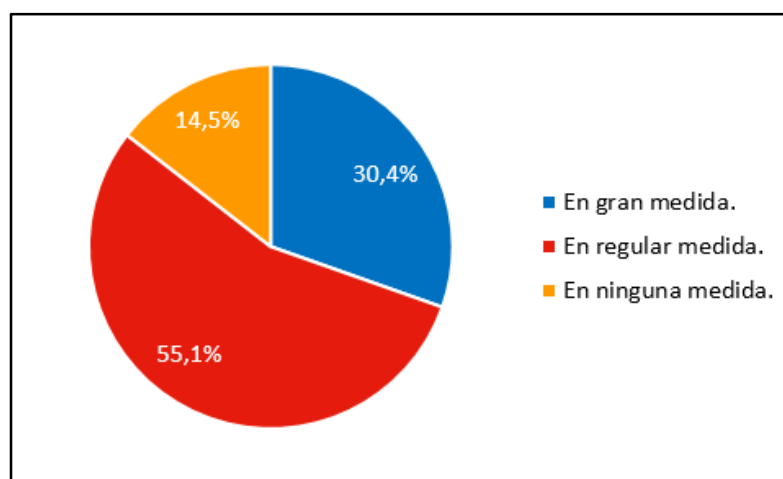
**Figura 60.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 60, el 60,9% de los docentes consideraron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno, el 34,8% dijo, en regular medida, mientras que el 4,3% respondió que, en ninguna medida.

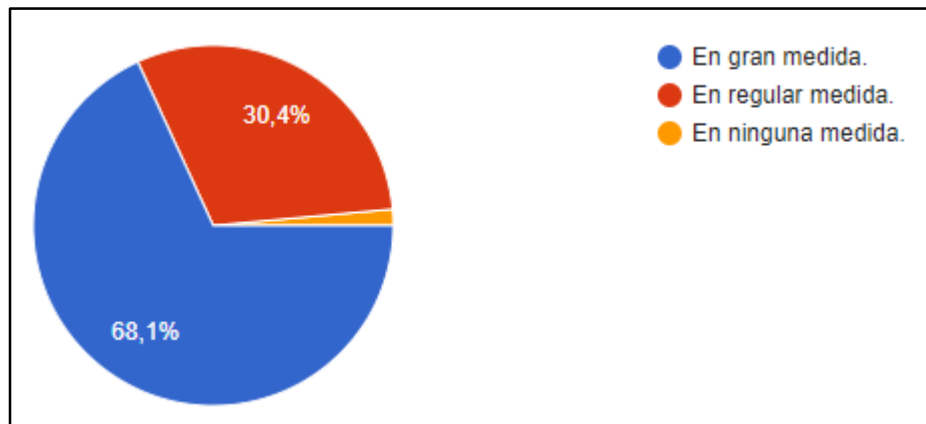
**Figura 61.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 61, el 30,4% de los docentes manifestaron que, las guías didácticas de física proporcionadas facilitaron, en gran medida, el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes, el 55,1% dijo, en regular medida; mientras que el 14,5% en ninguna medida. En relación a estos resultados, se debe tener en cuenta que fueron obtenidos en tiempos donde hubo restricciones de movimiento para la población, ocasionando una disminución en la interacción social.

**Figura 62.** Cuestionario #2 - porcentaje de pregunta. Recomendaría el uso de estas guías didácticas de física en otras regiones educativas del país.



*Nota.* Elaborado con los datos obtenidos de profesores de física de centros oficiales de educación media en la región educativa de Chiriquí.

De acuerdo con la figura 62, el 68,1% de los docentes recomendaría, en gran medida, el uso de las guías didácticas de física proporcionadas en otras regiones educativas del país, el 30,4% lo haría en regular medida, mientras que el 1,5% en ninguna medida. Esto sustenta una posible petición a instituciones como MEDUCA o SENACYT, para una distribución de las guías a nivel nacional.

#### 4.2.5.1. Prueba de hipótesis.

Para la interpretación de los datos obtenidos luego de la aplicación del cuestionario, mediante una escala de tipo Likert de tres puntos, se consideraron como aceptables las respuestas de más de dos y las menores o iguales a dos se consideraron como no aceptables.

El promedio general (promedio de todos los promedios de todos los docentes encuestados) fue de 2,53 puntos. Para definir si la actitud de los profesores hacia el uso de las guías didácticas para la enseñanza de la física es favorable, se planteó la prueba de hipótesis nula:

Hipótesis nula:

H<sub>0</sub>. La actitud de los profesores hacia el uso de las guías didácticas para la enseñanza de la física no es favorable.

$$H_0: X \leq 2$$

Hipótesis alternativa:

H<sub>1</sub>. La actitud de los profesores hacia el uso de las guías didácticas para la enseñanza de la física es favorable.

$$H_1: X > 2$$

Para una población de 69 (docentes que utilizaron las guías didácticas proporcionadas), el estadístico más apropiado es la prueba Z. Para un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$  el valor de Z crítico es 1,645 (se trata de un contraste unilateral: cola a la derecha).

El valor de Z calculado es:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Donde:

X = media del promedio de todos los promedios de todos los docentes encuestados.

$\mu$  = valor propuesto.

$\sigma$  = desviación estándar.

n = número de encuestados.

Cálculo de Z:

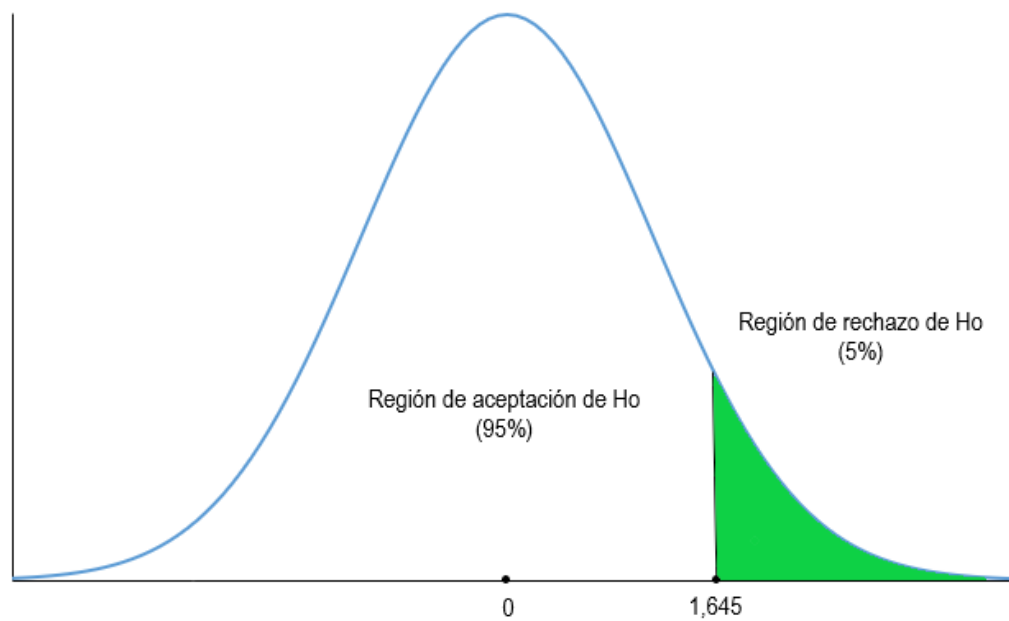
$$Z = \frac{2,53 - 2}{0,38/\sqrt{69}} = 11,586$$

$$11,586 > 1,645$$

Gráficamente, en la figura 63, se muestra las regiones de rechazo y aceptación de la hipótesis nula, en donde el valor crítico de 1,645 señala el límite entre estas dos regiones.



**Figura 63.** Regiones de rechazo y aceptación de  $H_0$ .



Fuente: González, A. (2023)

Como el valor encontrado es mayor que el valor crítico de  $Z$ , se rechaza la hipótesis nula y se concluye con base en la hipótesis alterna “la actitud de los docentes hacia el uso de las guías didácticas para la enseñanza de la física es favorable”.

Los resultados presentados anteriormente, muestran que existía la necesidad de contar con un recurso didáctico que ayudara a mejorar la enseñanza de la física, como una

opción más, aparte de las ya existentes, en momentos en los que se tuvo que recurrir a la modalidad de clases a distancia, además de, evidenciar la satisfacción de parte de los docentes de física después de haber usado las guías suministradas con sus estudiantes, las cuales utilizaron de diferentes maneras, dependiendo de la realidad percibida en sus respectivos ambientes de trabajo. La experiencia obtenida al trabajar con las guías suministradas en modalidad a distancia, dentro de la región educativa de Chiriquí, ha llevado a muchos docentes a considerar recomendarlas para su uso en otras regiones educativas y también mantener su utilidad en modalidad semipresencial o incluso en clases presenciales; esto representa un impacto importante en el sistema educativo, no sólo durante el periodo de realización de esta investigación, también a futuro.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **Conclusiones.**

Luego del análisis de los resultados y con base a los hallazgos registrados se presentan las siguientes conclusiones:

- El principal recurso didáctico utilizando por los docentes de física en la región educativa de Chiriquí durante el período de clases a distancia fue la plataforma educativa (Moodle, Classroom, entre otros), lo cual concuerda con la ubicación de los centros educativos más grandes, que están en áreas urbanas y, a su vez, cuentan con más recursos disponibles; tanto para docentes, como para estudiantes; la aplicación WhatsApp representó el segundo recurso didáctico más utilizado, el cual es más conveniente cuando se cuenta sólo con dispositivos celulares y no requiere un ancho de banda alto, aunque, también presenta limitaciones cuando se utiliza en educación.
- Centros educativos ubicados en diferentes comunidades utilizaron diferentes estrategias para mantener las clases en modalidad a distancia, tomando en cuenta diversos factores como: el acceso a dispositivos electrónicos por los estudiantes o el nivel de conexión que pueden tener en las comunidades en las que residen. La percepción de los docentes hacia los resultados obtenidos utilizando estos recursos didácticos variaba entre regular y buena en diferentes aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, dependiendo de las actividades realizadas, pero también se mostraron abiertos a utilizar otros recursos didácticos, señalando un 55,3 % estar muy dispuestos y un 37,6 % estar dispuestos a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado.

- El currículo priorizado para la asignatura de física fue bien aceptado por la mayor parte de los docentes, señalando un 84,4 % estar de acuerdo con su implementación, en el cual basaron su contenido propuesto en la planificación y desarrollo de las clases en modalidad a distancia. El contenido de las guías didácticas de física proporcionadas a los docentes fue basado en el currículo priorizado del Ministerio de Educación, tomando en cuenta que está adaptado al contexto en situación de emergencia, priorizando los temas básicos; ya que, entre otras diferencias con respecto a la modalidad presencial, se contaba con menos tiempo para dictar las clases.
- Las guías didácticas, basadas en los contenidos del currículo priorizado de la asignatura de física, fueron elaboradas siguiendo la estructura sugerida por Enseña por Panamá, obteniendo después el visto bueno de las autoridades regionales del Ministerio de Educación, para poder ser distribuidas a todos los colegios de educación media oficiales de la región educativa de Chiriquí, por lo que casi en su totalidad (97,4 %), los docentes de física de la región educativa las conocían y tuvieron acceso a éstas para su uso.
- Las guías didácticas proporcionadas fueron utilizadas por el 89,6% de los docentes de física de la región educativa de Chiriquí, comprobando la necesidad de contar con este recurso didáctico adicional para trabajar en modalidad a distancia. Las guías didácticas fueron compartidas por los docentes con sus estudiantes usando, principalmente, la aplicación WhatsApp (50,7%), mostrando la practicidad de dicha

aplicación, debido principalmente a su popularidad, relacionada con el hecho de no necesitar un dispositivo con especificaciones de alta gama o internet de alta velocidad. La mayor parte de los docentes (59,4%) utilizó las guías de forma parcial, enfocándose en algunas partes, dependiendo esto de las necesidades particulares de cada uno; ya que esto varía dependiendo de diferentes factores, relacionados principalmente con la realidad de cada centro educativo y la comunidad en la que está ubicado. En forma general, la mayor parte de los docentes (59,4%) notó resultados positivos al usar las guías didácticas proporcionadas, resaltando que un 88,4% mostró interés en seguirlas utilizando si la modalidad de clases cambiase a semipresencial e incluso un 69,6% mostró interés en seguirlas utilizando en modalidad presencial, esto quiere decir que las guías seguirán siendo útiles a los docentes independientemente de la modalidad de clases que se dictamine.

- Se demostró estadísticamente, utilizando la prueba Z, que la actitud de los docentes hacia las guías didácticas fue favorable, resaltando la ayuda proporcionada en algunos aspectos como: la planificación y el desarrollo de las clases, la explicación de temas según los objetivos planteados o la presencia de esquemas, gráficos e imágenes para facilitar la comprensión de los temas tratados. La mayor parte de los docentes (68,1%), incluso, recomiendan el uso de las guías didácticas de física proporcionadas a otros profesores de física que laboran fuera de la región de Chiriquí.

**Recomendaciones.**

Luego de plantear las conclusiones y para mejorar acciones pedagógicas que vayan encaminadas a favor de los estudiantes y docentes de la asignatura de física se presentan las siguientes recomendaciones:

- El sistema educativo debe tomar medidas para garantizar el acceso por parte de los estudiantes del sistema educativo oficial de nuestro país a dispositivos electrónicos y conexión a internet, además de proporcionar a los centros educativos equipo actualizado e internet funcional de banda ancha. El acceso a herramientas digitales y conexión a internet, tanto por parte de estudiantes, como de docentes, sin importar la comunidad o región educativa a la que pertenezcan, garantiza que el proceso educativo no se detenga, independientemente, de la modalidad de clases que se esté utilizando, logrando que todos los estudiantes por igual, sean capaces de conseguir los objetivos planificados.
- Es importante que nuestro sistema educativo se asegure que todos los docentes conozcan el currículo priorizado presentado para diferentes asignaturas: su contenido y la justificación de su implementación, para situaciones de emergencia, de modo que se pueda seguir utilizando de la mejor forma en cualquier posible situación en donde por alguna razón, no sea posible llevar a cabo los programas tradicionales de las asignaturas impartidas en los centros educativos.

- Se demostró estadísticamente que la actitud de los docentes hacia las guías didácticas proporcionadas fue favorable, pero, aun así, existen algunos aspectos que tienen un margen de mejora, como lo son: ayudar en el proceso de evaluación, facilitar actividades para motivar al alumno, la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina o el trabajo en equipo para fortalecer la interacción entre estudiantes. Las guías didácticas de física proporcionadas serán mejoradas por una comisión de docentes especialistas, tomando en cuenta la información obtenida de los docentes que las utilizaron, principalmente, debido al alto interés en seguirlas utilizando en sus clases.
  
- Con base en la recomendación del uso de las guías didácticas de física proporcionadas a los docentes de la región educativa de Chiriquí para ser utilizadas por docentes de otras regiones educativas, una vez que éstas se hayan mejorado, se harán los trámites necesarios para colocarlas en un repositorio digital, de modo que estén permanentemente a disposición de cualquier docente que las quiera descargar. En modalidad de clase semipresencial o presencial, estas guías didácticas se pueden seguir utilizando de diversas maneras, ya sea como material complementario a las clases dictadas en sesiones regulares o como material de estudio y evaluación destinado a estudiantes que, por diversas situaciones, no pudieran asistir presencialmente al centro educativo en el que han sido matriculados.



## **PROPUESTA**

La propuesta, como resultado del desarrollo de la investigación se puede clasificar como el tema de culminación clave, el cual es el aporte que realiza el investigador para la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje de física en el nivel de educación media, el cual requiere diversos recursos didácticos a ser aplicados en modalidades presencial, semi presencial y a distancia.

Título de la propuesta: Repositorio digital en línea de guías didácticas de física para educación media.

Descripción de la propuesta: se trata de un repositorio digital en línea, donde los docentes pueden acceder y descargar las guías didácticas de la asignatura de física, con los temas tomados en cuenta dentro del currículo priorizado emitido por el Ministerio de Educación, los cuales representan el contenido básico dentro de cada área contemplada en el programa para esta asignatura.

### **Justificación.**

Las guías didácticas de física proporcionadas a los profesores de centros educativos oficiales de media en la región de Chiriquí fueron utilizadas de alguna forma por el 89,6% de ellos y después de aplicarlas de diferentes maneras en sus clases dictadas en modalidad a distancia, mostraron una actitud favorable hacia el uso dado a estos recursos didácticos.

Además, el 88,4% de los docentes volvería a utilizar las guías proporcionadas en modalidad semipresencial y el 69,6% las volvería a utilizar en modalidad presencial. Lo anterior quiere decir que se les puede seguir dando uso en situaciones en donde por algún motivo, no se puedan dictar clases en forma presencial, por lo que se recurre a las modalidades a distancia o semi presencial. Incluso en modalidad presencial, estas guías didácticas se pueden utilizar como material complementario.

El 68,1% de los docentes que utilizaron las guías didácticas recomienda su uso en otras regiones educativas, fuera de Chiriquí. Con la creación de este repositorio, estas guías estarían disponibles para docentes de las diferentes regiones educativas del país y, también, para docentes de centros educativos particulares o del subsistema de educación no regular (jóvenes y adultos), los cuales podrán utilizarlas en su totalidad o adecuarlas de acuerdo con sus necesidades particulares.

La investigación ha demostrado la utilidad de las guías didácticas de física proporcionadas, así como, también, ha mostrado información que se puede utilizar para mejorarlas, de modo que al final los docentes de física cuenten con una herramienta de trabajo más dentro de las opciones disponibles como ayuda en un ambiente de aprendizaje, en cualquiera de las modalidades de clase que se puedan presentar.

**Objetivos.**

Objetivo general: Proporcionar guías didácticas de física a los docentes a través de un repositorio digital en línea.

Objetivos específicos:

- Mejorar las guías didácticas proporcionadas a los docentes, tomando en cuenta los resultados de la presente investigación.
- Colocar las guías mejoradas en un repositorio digital en línea.
- Promover el repositorio digital entre los docentes de física de las diferentes regiones educativas del país.

**Procedimiento.**

Aunque, la actitud de los profesores hacia el uso de las guías de física proporcionadas fue favorable, existen algunos aspectos que se propone mejorar, basados en la información obtenida por medio de cuestionarios contestados por los docentes. Los aspectos para los que se proponen mejoras en mayor medida son los siguientes:

- Trabajo en equipo para fortalecer la interacción: aunque, las guías están orientadas hacia el aprendizaje autónomo, en la sección de actividades complementarias, pueden presentarse actividades para desarrollar en grupo como material opcional, de modo que, si existen las condiciones adecuadas, los estudiantes puedan interactuar, entre ellos.

- Actividades para motivar al alumno: a lo largo de los diferentes momentos que debe llevar una lección, se pueden proponer actividades de diversos tipos, que sean llamativas para el estudiante y que lo motive a seguir desarrollando la guía.
- Integración de otros recursos para evitar rutina: las guías didácticas fueron compartidas con los estudiantes de diferentes formas, como plataformas, aplicaciones como WhatsApp, correo electrónico o documentos impresos. Se pueden incluir diferentes actividades que requieran diversos recursos en la sección de actividades complementarias, de modo que se puedan utilizar en casos en los que se pueda compartir la guía en formato digital y el estudiante tenga acceso a internet
- Actividades que ayuden en el proceso de evaluación: se pueden ampliar y variar la cantidad de actividades disponibles para las diferentes etapas de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

Hay otros aspectos de las guías didácticas para los que se proponen mejoras en menor medida:

- Espacio para que el estudiante agregue comentarios.
- Asignaciones que promueven la interpretación de resultados.
- Añadir ejemplos para ilustrar la lección.
- Establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.
- La promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.

Una vez mejoradas las guías didácticas, se procede al acercamiento con instituciones educativas o que promueven la educación, como la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) o la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), para concretar la creación de un repositorio digital en línea o la utilización de un repositorio ya existente.

Las guías didácticas mejoradas se cargan en el repositorio digital en línea, de modo que estén disponibles para cualquier persona que las quiera consultar y/o descargar, para esto, las guías deben estar disponibles como documentos en formato pdf, cada documento correspondiente a un tema diferente, de modo que la persona interesada, cuente con la facilidad de consultar los documentos de acuerdo al tema de interés.

El repositorio digital en línea que contiene las guías didácticas, será promovido para docentes de física de diferentes regiones educativas y, también, diferentes subsistemas escolares, a través de circulares del Ministerio de Educación, además de redes sociales, colocando un enlace de acceso directo.

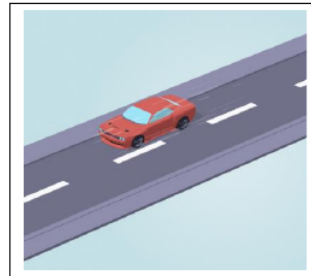
### **Ejemplo de una guía didáctica.**

**GUIA DIDACTICA DE FISICA**  
**MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME (M.R.U)**

Docente: \_\_\_\_\_ Periodo escolar: \_\_\_\_\_ nivel: 10<sup>o</sup>

Estudiante: \_\_\_\_\_

1. Introducción
2. Objetivos
3. Actividad diagnóstica
4. Contenido
5. Actividades formativas
6. Evaluación
7. Glosario
8. Actividad complementaria
9. Referencias Bibliográficas



### INTRODUCCIÓN

Estimado(a) estudiante:

Le doy la más cordial de la bienvenida al contenido de esta guía didáctica de Física y te invito a que te comprometas con tu auto aprendizaje, a leer y comprender esta guía y que te emociones con las maravillas que tiene la física para ti, las cuales son utilizadas frecuentemente en tu diario vivir.

La misma ha sido confeccionada con un lenguaje sencillo y comprensible para que logres un aprendizaje significativo de ella. El contenido está enfocado al estudio de una ecuación de la cinemática, como lo es el **movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U)**, que no es más que si tenemos un objeto en movimiento, el cual no tiene aceleración y describe una trayectoria rectilínea (no hay aceleración normal que cambie la dirección de la velocidad) y la rapidez es constante (no hay aceleración tangencial que modifique el módulo de la velocidad). Con esta noción se establecieron una serie de conceptos y ejemplos propuestos como también se presenta las fórmulas para el desarrollo de los problemas numéricos para las actividades a desarrollar en la guía didáctica. Te invito a que te sientas cómodo en un lugar cuando empieces a desarrollar esta guía, procura tener una mente abierta para que analices las situaciones propuestas de la mejor manera, recuerda siempre llevar un orden en el desarrollo de la misma para que logres los objetivos propuestos. ¡Suerte!



### Dinámica de trabajo para el desarrollo de la guía didáctica.



1. Explicación teórica de los contenidos que te darán la base conceptual para desarrollar actividades.



Se te presentan fórmulas para el desarrollo de los problemas numéricos propuestos.



1. Desarrollaras actividades formativas que te permitirán la asimilación de los conocimientos.



1. Evaluación y autoevaluación de tus aprendizajes con la ayuda de situaciones y problemas propuestos.

### OBJETIVOS

#### General:

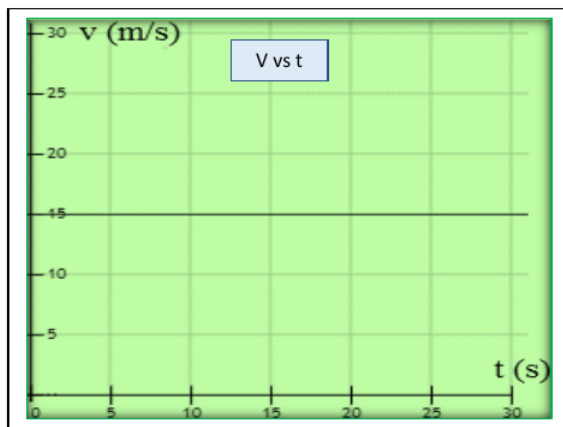
- Describir las propiedades del movimiento rectilíneo uniforme.

#### Específicos:

- Conocer las características de los movimientos rectilíneos uniformes.
- Analizar las diferentes situaciones de problemas en donde se da el movimiento rectilíneo uniforme.
- Determinar la velocidad, tiempo y la distancia que alcanza el objeto en estudio.
- Comprobar que la velocidad es constante en el M.R.U.

### ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

Te invito a que pongas tus conocimientos en acción, y para ello te expongo esta gráfica de M.R.U. de un móvil, la cual analizarás y contestarás a las siguientes preguntas.



¿Cuáles son las magnitudes físicas que se representan en el gráfico?


¿Cuáles son las unidades de medidas para estas magnitudes?


¿Cuál de estas magnitudes es dependiente o cambia al transcurrir la otra?


¿Si la rapidez es el módulo de la velocidad, a qué rapidez se mueve el objeto? ¿Y por qué?



## CONTENIDO

¿De qué trata este tema?

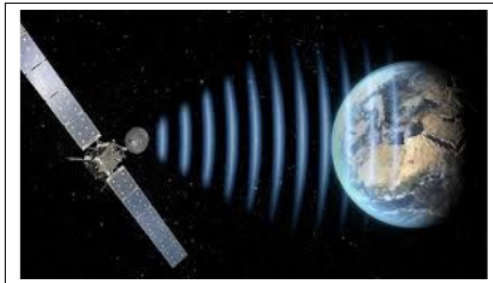
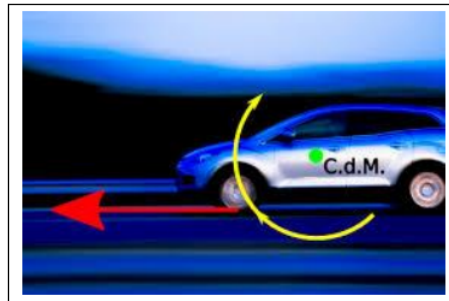
La cinemática es una rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos limitándose a su descripción. Es muy fácil decir que un cuerpo está quieto o en movimiento. Más difícil es explicar lo que esto significa.

Cuando viajamos en un automóvil, nuestro cuerpo se encuentra en reposo con respecto al automóvil, pero sí estamos en movimiento relativo con respecto a la Tierra, porque esta se halla en movimiento con respecto al Sol.

Por lo tanto, un cuerpo puede encontrarse en reposo y al mismo tiempo en movimiento

relativo con respecto a un sistema de coordenadas llamado punto fijo.

Ejemplos de cuerpos que viajan en línea recta (aunque no siempre): los aviones supersónicos, el tren bala, un automóvil en una autopista, una esfera rodando por una superficie plana, etc.



### **Nota curiosa**

¡Sabía usted que en el espacio los cuerpos se mueven de manera uniforme en línea recta, pero debido a fuerzas externas tales como la gravedad de planetas, como del propio sol y cometas que pasen cerca, esto cambia!

## EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U)

**Movimiento:** Un cuerpo tiene movimiento si cambia de posición a través del tiempo.

**Rectilíneo:** Un movimiento tiene una trayectoria rectilínea si se mueve a lo largo de una línea recta.

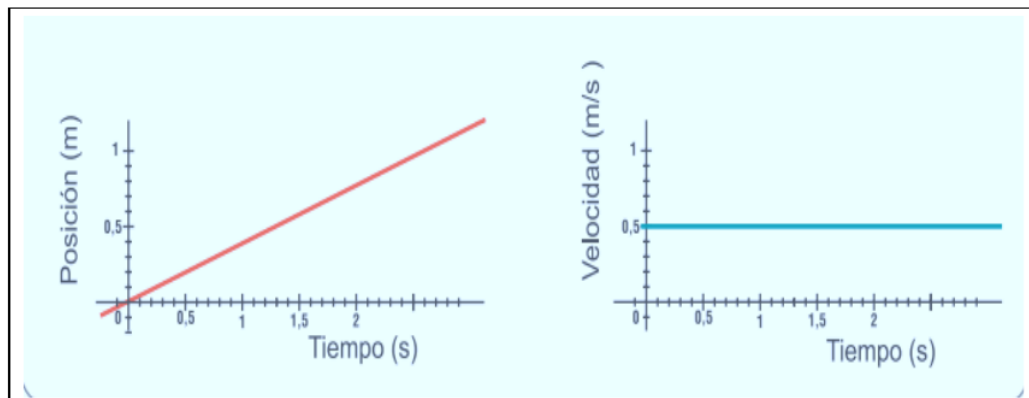
**Uniforme:** Se refiere a que el cuerpo que se mueve avanza, o retrocede, la misma distancia en cada unidad de tiempo. También se puede decir que se refiere a que el cuerpo que se mueve lo hace con velocidad constante.

-Por lo tanto, el – **M.R.U** – Es aquel cuya trayectoria es una línea recta citando algunos ejemplos como, la partícula, el automóvil, el avión, el animal, entre otros, los cuales se desplazan con velocidad constante, es decir, recorre espacios iguales en tiempos iguales.

La gráfica de posición y tiempo de este movimiento corresponde a una línea recta.

La posición  $X(t)$  en cualquier instante  $t$ , viene dada por:  $X(t) = x_i + Vt$

### Representación gráfica del M. R. U.



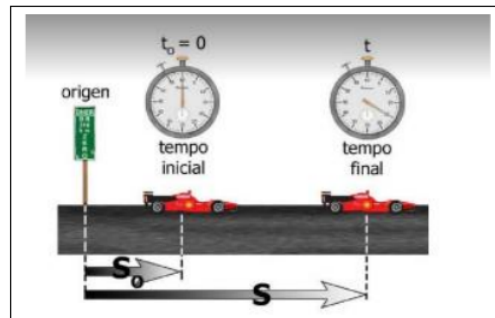
### Características del M. R. U.

Si una partícula se mueve en la dirección del eje X con rapidez constante posee un Movimiento Rectilíneo Uniforme: Con las siguientes características

- ✓ Trayectoria rectilínea.
- ✓ Velocidad constante (módulo, dirección y sentido).
- ✓ El espacio recorrido es igual al desplazamiento.
- ✓ Relaciones matemáticas principales.

$$x = v * t$$

$$x = x_0 + vt$$



Estas características del movimiento nos permiten realizar un estudio escalar del M.R.U.

### EJEMPLOS

**Ejemplo #1.** Un móvil avanza con MRU a razón de 5 m/s durante 10 s.

Calcular la distancia recorrida.

Solución

Datos:

- Rapidez:  $v = 5 \text{ m/s}$
- Tiempo:  $t = 10 \text{ s}$ .
- Distancia: ¿ $d = ?$

Calcularemos la distancia empleando la siguiente fórmula.

$$d = v * t$$

$$d = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} * 10\text{s}$$

$$d = 50\text{m}$$

Respecto al ejemplo 1 recuerda suprimir los segundos (s) en diagonal y dar la respuesta con su unidad, en este caso el metro "m".

**Ejemplo#2**

¿Cuánto tarda un vehículo en recorrer 720 km con velocidad constante de 12 m/s?

Solución

Datos

$$d=720\text{Km}$$

$$v=12\text{m/s}$$

t=?

Calcularemos el tiempo empleando la siguiente formula.

$$t = x/v = 720\,000\text{m} / 12\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = 60\,000\text{ s}$$

Recuerda realizar previamente la conversión de la distancia a metros.

**Ejemplo #3**

El carrito de la figura pasó por la posición  $x=8\text{m}$  con velocidad constante de  $4\text{m/s}$ ; si a partir de ese momento se activó el cronómetro del observador, determine:



Datos

$$X=8\text{m}$$

$$V=4\text{m/s}$$

Para  $t=10\text{s}$

a) La posición del carrito para  $t=10\text{s}$  tenemos

$$X_{(t=10\text{s})} = x_0 + v * t$$

$$X_{(t=10\text{s})} = 8\text{m} + \frac{4\text{m}}{\text{s}} * 10\text{s}$$

$$X_{(t=10\text{s})} = 8\text{m} + 40\text{m} = 48\text{m}$$

**Ejemplo #4**

Dos ciudades están separadas a 240 km de distancia. Un automóvil sale la primera ciudad a 105 km/h, al mismo tiempo sale otro de la segunda ciudad a 80 km/h rumbo hacia la primera. ¿A qué hora se encuentran?

Te representamos los datos en la tabla siguiente para una mayor comprensión

Ciudad	Posición	velocidad	tiempo
Primera	X	105	t
Segunda	240-x	80	t



$$x = vt$$

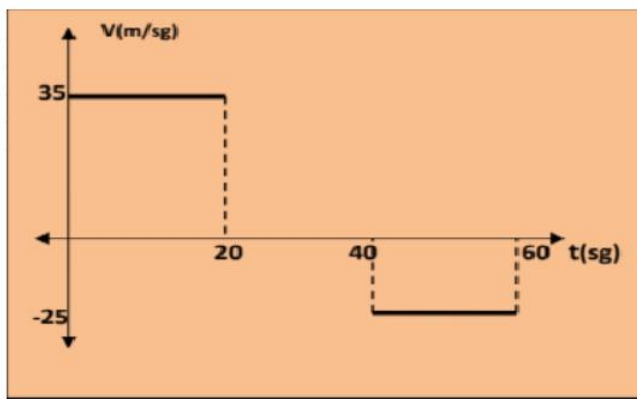
$x = 105t$  es la posición para la primera ciudad y  $240 - x = 80t$  es la posición para la segunda ciudad, de modo que al despejarla queda así  $x = 240 - 80t$

Igualamos las posiciones de ambas ciudades así:  $105t = 240 - 80t$ ; de esta despejamos el tiempo "t"  $105t + 80t = 240 \Rightarrow 185t = 240 \Rightarrow t = \frac{240 \text{ km}}{185 \frac{\text{km}}{\text{h}}} \cong 1,3 \text{ h} = 1 \text{ h} + 18 \text{ min}$

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Problema#1

Un auto se mueve por una carretera de acuerdo con el siguiente gráfico.



a. ¿Qué distancia recorrió? b. ¿Cuál fue su desplazamiento?

#### Problema#2

Un automóvil viaja entre dos ciudades a  $90 \text{ km/h}$ . Si la distancia entre ambas ciudades es de  $334 \text{ km}$ , determine el tiempo que tardará en realizar el viaje.



#### Problema#3

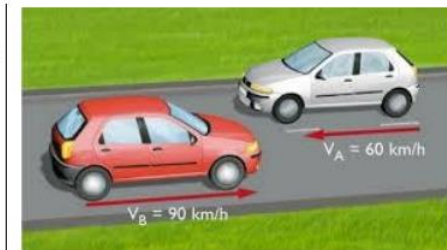
El sonido viaja en el aire a  $340 \text{ m/s}$ . Si el tiempo que ha tardado en escucharse el trueno después que se vio el rayo es de  $18 \text{ segundos}$ ; a qué distancia ha caído el rayo?



**Problema #4**

Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 300 km, con velocidades de 90 km/h y 60 km/h, respectivamente. Si el que circula a 60 km/h sale dos horas más tarde, responda a las siguientes preguntas:

- El tiempo que tardan en encontrarse.
- La posición donde se encuentran.

**¿CÓMO LO HICE?**

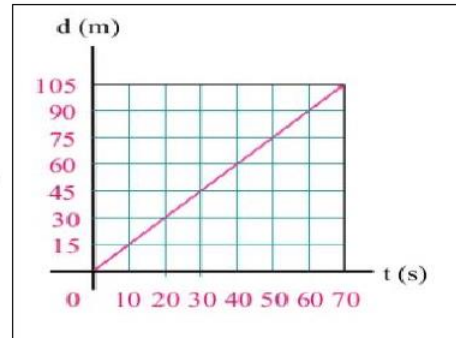
CRITERIOS	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD
	N°1	N°2	N°3	N°4
Presenté una actitud adecuada frente a mis responsabilidades académicas.				
Logré concretar un horario establecido para la lectura y comprensión de cada parte de esta guía didáctica.				
Aplicé los conocimientos a situaciones de mi entorno.				
Adecué un lugar apropiado para el desarrollo de la guía didáctica.				
Realicé las consultas pertinentes a la bibliografía establecida.				
Logré resolver los problemas de aplicación presentados en las actividades.				

## EVALUACIÓN

### Problema#1

Observa el gráfico y responde a los siguientes cuestionamientos.

- ¿Cuál es la velocidad para cuando el objeto ha recorrido 30m?
- ¿Cuál es la velocidad para cuando ha transcurrido 60 segundos?
- ¿Tiene velocidad constante el objeto? Justifica tú respuesta.



### Problema #2

Un leopardo recorre por las llanuras del parque nacional Serengeti en África persiguiendo a una liebre, a una velocidad de 112Km/h. ¿Cuántos metros habrá recorrido al cabo de 5 minutos?



### Problema #3

Un móvil viaja en línea recta con una velocidad constante de 1200 cm/s durante 9 s, y luego con velocidad constante de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades en el mismo sentido: a) ¿cuál es el desplazamiento total en metros del viaje de 16 s? b) ¿cuál es la velocidad media del viaje completo?





**Problema #4**

Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea, medido en segundos y en minutos.



## GLOSARIO

- 1. Desplazamiento:** es el cambio de posición que realiza un cuerpo.
- 2. Dirección:** indicación de la orientación o destino de un cuerpo en movimiento.
- 3. Distancia:** es una magnitud que mide la relación de lejanía o cercanía entre dos cuerpos.
- 4. Espacio Recorrido:** es la medida de la trayectoria que describe el cuerpo.
- 5. Partícula:** cuerpo material de pequeñas dimensiones constituyente de la materia.
- 6. Posición:** es la coordenada que ocupa un cuerpo respecto a un sistema de referencia.
- 7. Punto de referencia:** punto que se considera arbitrariamente fijo, y al cual se refieren los movimientos de los demás cuerpos.
- 8. Rapidez:** es el espacio recorrido por un cuerpo en la unidad de tiempo.
- 9. Reposo:** se dice que un cuerpo está en reposo con respecto a un punto de referencia determinado si no está en movimiento con respecto a él.
- 10. Tiempo:** es una magnitud física con que se mide la duración o separación de acontecimientos.
- 11. Trayectoria:** es el conjunto de puntos ocupados por un cuerpo en movimiento.
- 12. Unidades de medida:** son cantidades de determinadas magnitudes físicas, definidas y adoptadas por convención o por ley.
- 13. Velocidad:** es el desplazamiento que experimenta un cuerpo en la unidad de tiempo.



### ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Si tienes acceso a internet, puedes usar una simulación en línea, a través de la dirección <http://phet.colorado.edu/es/simulation/moving-man>

Esta actividad se puede hacer en grupos, su objetivo es realizar y analizar las gráficas de posición, velocidad y aceleración de un móvil que se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme (MRU).




Al entrar en la simulación encontrarás dos pestañas, llamadas "introducción" y "gráficas". Para esta práctica se utilizará la de "introducción".

En primer lugar y para familiarizarte con los controles vas a investigar...

- Cómo mover al hombre: sitúa el cursor sobre el hombre y arrástralo hacia la derecha o la izquierda. También puedes introducir un valor en posición entre -10 y 10 y pulsando la tecla de enter el hombre se situará en esa posición.
- Cómo hacer que el hombre se mueva automáticamente: introduce un valor en "velocidad" y pulsa el botón de play . Para detener su movimiento pulsa el botón pause .
- Cómo grabar y reproducir el movimiento grabado previamente (playback): pulsa borrar, introduce un valor de velocidad y pulsa play. Cuando finalice pulsa pause. Luego selecciona playback y pulsando play se reproducirá el mismo movimiento.
- Cómo reproducir el movimiento lentamente: cuando está activada la función playback, puedes modular la velocidad del movimiento con el cursor "lento ----- rápido".
- Cómo reiniciar rápidamente las condiciones iniciales: pulsando "reiniciar" y aceptando en el cuadro de diálogo.



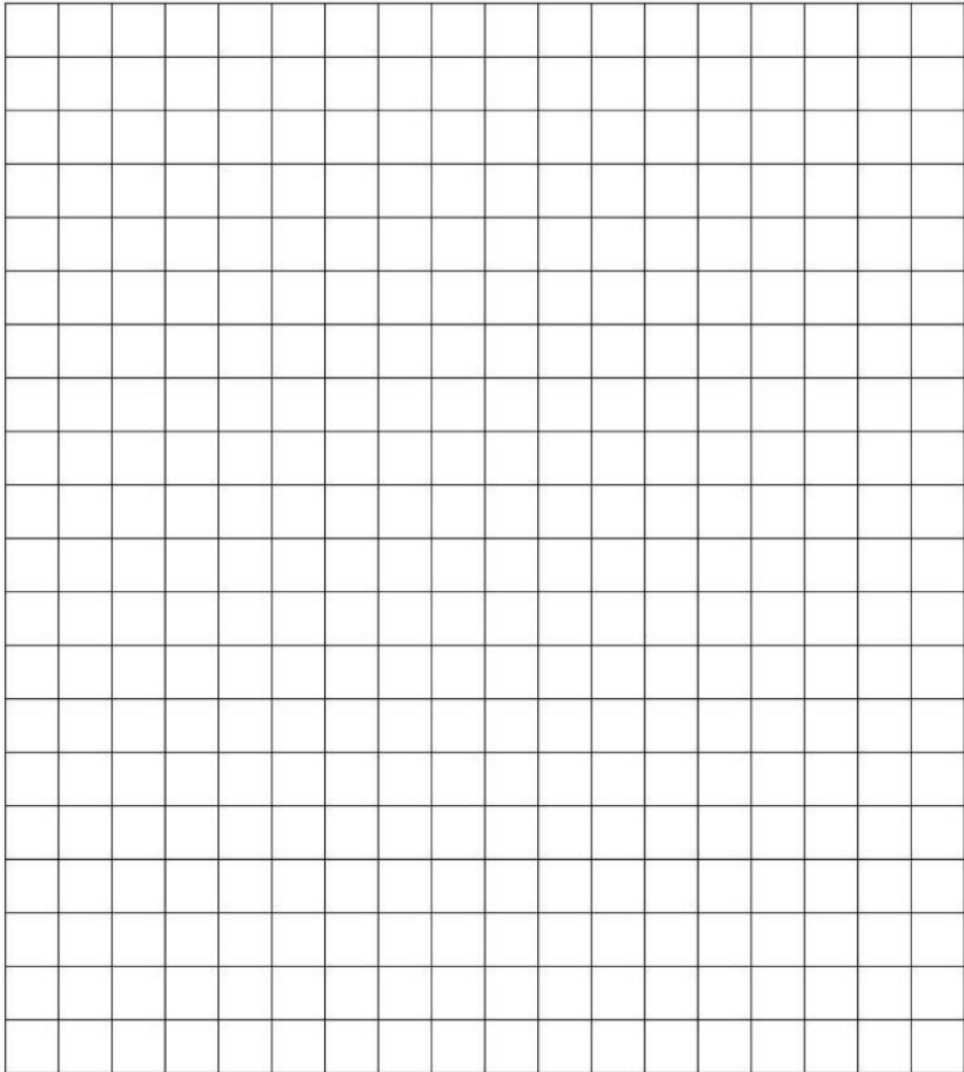
**Ahora que estás familiarizado con la simulación, puedes comenzar:**

1. En la pestaña "introducción" reinicia todos los ajustes pulsando "reiniciar todo".
2. Arrastra al hombre hasta situarlo junto al árbol (posición  -10 m). Pulsar para parar el tiempo a continuación pulsar "borrar".
3. Escribe una velocidad entre 0.9 y 1.5 m/s (con punto, no con coma).
4. Pulsa  y deja que el hombre camine hasta la pared. Para su movimiento pulsando de nuevo .
5. Selecciona "playback" para reproducir el movimiento y completa la tabla de datos:

Tiempo (s)	Posición (m)	Velocidad (m/s)

6. Con los datos de la tabla, representa el movimiento gráficamente (x-vs-t) y (v-vs-t). La siguiente página es cuadriculada, la puedes usar.
7. De acuerdo a las gráficas: ¿cómo es cada una de ellas? (horizontal, vertical, diagonal, curva).





---

MEDUCA-Chiriquí

Prof. A. González y E. Acosta

16

## BIBLIOGRAFÍA

- Flores E., Moreno J.E., Rosales N. CIENCIAS FÍSICAS O FILOSOFÍA DE LA NATURALEZA, Tomo I. Producciones Científicas. Quinta ed. Panamá, 2010.
- Enciclopedia de Ejemplos (2019). "Movimiento rectilíneo uniforme". Obtenido de: <https://www.ejemplos.co/movimiento-rectilineo-uniforme/#ixzz6UBifLGMd>
- Cide@d (s.f) Obtenido de: [https://proyectodescartes.org/EDAD/materiales\\_didacticos/EDAD\\_4eso\\_movimiento\\_rectilineo-JS/impresos/quincena1.pdf](https://proyectodescartes.org/EDAD/materiales_didacticos/EDAD_4eso_movimiento_rectilineo-JS/impresos/quincena1.pdf)
- Obtenido de: <https://sites.google.com/site/razonamintomatematicoequipono3/unidad-3/ejercicios-de-velocidad-con-movimiento-constante>

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 7(1-2), 179–192.
- Aliste, C. (2006). *Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia en internet* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona].
- Araya, V, Alfaro, M. y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus Revista de Educación*. 13(24), 76 - 92.
- Bourke, J., Kirby, A. y Doran, J. (2016). *Survey & questionnaire design: Collecting primary data to answer research questions* [Versión Kindle]. Ireland: NuBooks.
- Bravo, J. (2004). Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 24, 113 – 124.
- Bravo, P. y Alfonso, M. (2007). Behaviour of the activities developing learning styles in the didactic guides of the subject Human Morphosiology I. *Educación Médica Superior*, 21(4).
- Burns, M. (2011). *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models and Methods*. Washington: Education Development Center.

- Cabral Vargas, B. (2011). *La educación a distancia desde la perspectiva bibliotecológica*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cabrales, M., Cáseres, J. y Feria, I. (2009). *La autonomía en el aprendizaje del inglés en los estudiantes del ciclo básico del programa de lenguas modernas de la Universidad de San Buenaventura*. Universidad de San Buenaventura Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- Calvo, L. (2015). Desarrollo de guías didácticas con herramientas colaborativas para cursos de bibliotecología y ciencias de la información. *E-Ciencias de la información*, 5(1), 1-19.
- Camargo, A., y Hederich, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24), 329-346.
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. CEPAL Y OREALC/UNESCO.
- Chaudhuri, A. (2018). *Network and adaptive sampling* (2a. Ed.). Londres, UK: CRC Press.
- Coll, C. (2002). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Coloma, C. y Tafur, R. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244.



- Contreras, M. E., Leal, J. y Salazar, R. (2001). *Educación a distancia: respuesta a la formación profesional en un mundo globalizado*. Bogotá: Ediciones hispanoamericanas.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Ciencias de la educación*, 228-247.
- Decreto ejecutivo no. 25 de 2021 [Ministerio de Educación]. Que establece el calendario escolar 2021. 14 de enero de 2021.
- Decreto ejecutivo no. 435 de 2021 [Ministerio de Educación]. Que modifica el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No.25 de 14 de enero de 2021. 13 de abril de 2021.
- Decreto ejecutivo no. 564 de 2020 [Ministerio de Educación]. Que establece el calendario escolar 2020. 2 de julio de 2020.
- Enseña por Panamá. (2020). *Recursos para la Elaboración de Guías Didácticas* [Archivo PDF].
- Feria Marrugo, I. M. y Zúñiga López, K. S. (2016). Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de inglés. *Praxis*, 12(1), 63-77.
- García, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Editorial Ariel S. A.
- García, L. y Ruiz, M. (2010). La eficacia en la educación a distancia: ¿un problema resuelto? *Teoría de la educación*, 22(1), 141-162.

- Garrote Rojas, D., Garrote Rojas, C. y Jiménez Fernández, S. (2016). Factores influyentes en motivación y estrategias de aprendizaje en los alumnos de grado. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(2), 31-44.
- González, J. y Criado, M. (2014). *Psicología de la educación para la enseñanza práctica*. Madrid: editorial CCS.
- Hernández-Sampieri, R., Méndez, S., Mendoza, C. y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Lamata, R. y Domínguez, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. Madrid: Narcea.
- Lauriola, M. (2003). Reliability coefficient. En M. S. Lewis-Beck, A. Bryman y T. Futing Liao (Eds.), *The SAGE encyclopedia of social science research methods* [SAGE Publications].
- Lepkowski, J. M. (2008). Population. En P. J. Lavrakas (Ed.), *Encyclopedia of survey research methods* [SAGE Publications].
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York, NY, EE. UU.: McGraw-Hill.

Londoño Palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F. y Calderón Villafañez, L. C. (2014).

*Guías para construir estados del arte*. Bogotá, International Corporation of Networks of Knowledge.

Manrique, L. (23 de marzo - 4 de abril de 2004). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de educación a distancia.

Manrique, A. y Gallego, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108.

Mejía, L. (2013). La guía didáctica: práctica de base en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la gestión del conocimiento. *Apertura*, 5(1), 66-73.

Mertens, D. M. (2015). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (4a. Ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE.

Martínez, C. (2000). Elaboración de materiales didácticos escritos para la educación a distancia. *Rev. Enseñanza e Investigación en Psicología*. 5(33):33-50.

Méndez, A. (2000). Redes de información y políticas educativas. *Rev. acción y reflexión educativa*, 23, 198-210.

Ministerio de Educación. (2020a). *Memoria MEDUCA 2020*.

- Ministerio de Educación. (2020b). *Currículo oficial adaptado y priorizado al contexto en situación de emergencia* [Archivo PDF].
- Moore, J., Dickson-Deane, C. y Galyen, K. (2011). E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. Red Tercer Milenio. Tlalnepantla. México.
- Muñoz, D. (2011). Uso de guías didácticas en el Taller de Primeros Auxilios para Enfermería. *Rev. Enfermería Actual en Costa Rica*, (20).
- Murillo, F., Román, M. y Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria en América Latina: Disponibilidad e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(67).
- Newman, I., Ridenour, C. S., Newman, C. y De Marco, G. M. (2002). A typology of research purposes and its relationship to mixed methods. En A. Tashakkori y C. Teddlie (Eds.). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 167-188). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: SAGE.
- Nunnally, J. (1987). *Teoría psicométrica*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

- Ogalde, I. y Bardavid E. (2003). *Los materiales didácticos: medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Trillas.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110.
- Reyes, F. (2007). *Los recursos didácticos* [Diapositiva de PowerPoint]. Recursos didácticos.
- Roldán O. (2003). *Guía para la elaboración de un programa de estudio en educación a distancia* [Archivo PDF].
- Romero, M. A. y Crisol, E. (2009). *La guía de trabajo autónomo en la experiencia ECTS de la Titulación de Logopedia*. En M. Cerezo y R. Grau (eds.), *Los Nuevos Títulos de Grado: Retos y Oportunidades* (pp. 125-126). Castellón: Publicaciones de la Universidad Jaume I.
- Romero, M. y Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela abierta*, (15), 9-31.
- Salazar, V. (2002). *Constructivismo*.  
<http://www.robertexto.com/archivo6/constructivismo.htm>
- Salazar, R. y Melo, Á. (2013). Lineamientos Conceptuales de la Modalidad de Educación a Distancia. En N. Arboleda y C. Rama. (Ed.), *Educación superior a distancia y virtual en Colombia*. (pp. 81-111). Virtual Educa.

- Sánchez, C. R., Herrera-Salas, F. y Campos-Huichán, M. A. (2006). Familia e identidad personal en un ámbito comunitario. *Psicología y Ciencia Social*, 8(2), 8-22.
- Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Serrano, J. y Pons, R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1).
- Terán, B. (2014). Construcción de recursos didácticos con y sin uso de tecnología para la enseñanza del inglés en la modalidad semipresencial. *REDHECS*, 9(17), 135–151.
- Torres, Á. (2004). *La educación superior a distancia: entornos de aprendizaje en red*. Guadalajara: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ulloa, R. (2000). La guía de estudio, función y construcción. En Antología del taller. *El material didáctico impreso. Su elaboración y producción*. Dirección de Educación a Distancia. México: UAEM.
- Universidad San Buenaventura (2015). Las corrientes constructivistas y los modelos autoestructurantes. En: N.N. *Los modelos pedagógicos* (143-185). Bogotá: Universidad San Buenaventura.
- Valenzuela, J. (2000). Los tres autos del aprendizaje: aprendizaje estratégico en educación a distancia. *Revista de la Escuela de Graduados en Educación*, 1(2), 3-11.
- Vander, J. (1994). *Manual de psicología social*. Paidós Ibérica.

Vilcas, L. (2017). Acompañamiento escolar de hijos por sus madres. *Horizonte de la Ciencia*, 7(13) 167-191.

Vílchez, E. y Ulate, G. (2008). Recursos didácticos para el aprendizaje una experiencia en la virtualidad. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 7(14), 83–126.

**ANEXOS**



**CUESTIONARIO #1**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**CUESTIONARIO SOBRE RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE FÍSICA DE NIVEL MEDIO A DISTANCIA: REGIÓN EDUCATIVA DE CHIRIQUÍ**

Reciba un cordial y atento saludo, me permito solicitarle se sirva responder el siguiente cuestionario de opinión referente a recursos didácticos utilizados en modalidad de clases a distancia. Este cuestionario es anónimo y los datos aportados serán confidenciales.

**Objetivo:** Identificar los recursos didácticos utilizados en la enseñanza de física en modalidad a distancia a nivel medio.

**Instrucción:** Conteste la proposición para que el enunciado sea verdadero marcando la alternativa que crea conveniente.

1. ¿En qué circuito escolar se encuentra el centro educativo en el que labora?
  - Circuito escolar 1 (Barú).
  - Circuito escolar 2 (Renacimiento, Tierras Altas, Bugaba y Boquerón).
  - Circuito escolar 3 (David y Alanje).
  - Circuito escolar 4 (Dolega, Gualaca y Boquete).
  - Circuito escolar 5 (San Lorenzo, San Félix, Remedios y Tolé).
2. ¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el periodo de clases a distancia en los cursos de física?
  - Plataforma (Teams, Classroom, Moodle, Educaline, etc.)
  - Correo electrónico
  - WhatsApp
  - Módulos impresos.
  - Otro: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuál es la principal razón por la cual se decidió por este recurso didáctico?
- Nivel de ancho de banda en la residencia del estudiante.
  - Acceso a data móvil en la residencia del estudiante.
  - Acceso a dispositivos electrónicos por el estudiante.
  - Nivel de recursos económicos del estudiante.
  - Otro: \_\_\_\_\_
4. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado?
- Sí.
  - Un poco.
  - No.
5. El recurso seleccionado despierta el interés del estudiante.
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.
6. El recurso seleccionado logra que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.
- Siempre.
  - Casi siempre.
  - Ocasionalmente.
  - Casi nunca.
  - Nunca.
7. El recurso seleccionado propicia el aprendizaje autónomo en los estudiantes.
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.

8. El recurso seleccionado permite que el estudiante construya aprendizajes significativos.
- Siempre.
  - Casi siempre.
  - Ocasionalmente.
  - Casi nunca.
  - Nunca.

9. El recurso didáctico que utiliza le facilita:

<b>Ítem</b>	<b>En gran medida.</b>	<b>En regular medida.</b>	<b>En ninguna medida.</b>
La explicación del tema según los objetivos planificados.			
Añadir ejemplos para ilustrar la lección.			
Espacio para que el estudiante agregue comentarios.			
Esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.			
Establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.			
Ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.			

Tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.			
Actividades para motivar al alumno.			
La promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.			
Estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.			
Asignaciones que promueven la interpretación de resultados.			
La integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.			
El trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.			
El trabajo en equipo para fortalecer la interacción entre estudiantes.			

10. ¿Qué problemas ha encontrado al usar el recurso escogido en la segunda pregunta?

---

---

11. ¿Qué tan dispuesto está a aplicar otros recursos didácticos para la enseñanza de la física?

- Muy dispuesto.
- Dispuesto.
- Neutral.
- Nada dispuesto.

12. ¿Estaría dispuesto a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado?

- Muy dispuesto.
- Dispuesto.
- Neutral.
- Nada dispuesto.

13. ¿Cree usted que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?

- Sí.
- Un poco.
- No.

14. Si tiene observaciones o comentarios adicionales sobre el tema, anótelos en las siguientes líneas:

---

---

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

**CUESTIONARIO #2**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CUESTIONARIO SOBRE GUÍAS DIDÁCTICAS DE FÍSICA EN MODALIDAD A  
DISTANCIA: REGIÓN EDUCATIVA DE CHIRIQUÍ

Reciba un cordial y atento saludo, con todo el respeto, me permito solicitarle se sirva responder el siguiente cuestionario de opinión referente a guías didácticas de física utilizadas en modalidad de clases a distancia. Este cuestionario es anónimo y los datos aportados serán confidenciales.

**Objetivo:** Obtener información sobre conocimiento de los docentes sobre el currículo priorizado, las guías didácticas de física proporcionadas, el uso que se les ha dado y la actitud hacia ellas.

**Instrucción:** Conteste la proposición para que el enunciado sea verdadero marcando la alternativa que crea conveniente.

1. ¿En qué circuito escolar se encuentra el centro educativo en el que labora?
  - Circuito escolar 1 (Barú).
  - Circuito escolar 2 (Renacimiento, Tierras Altas, Bugaba y Boquerón).
  - Circuito escolar 3 (David y Alanje).
  - Circuito escolar 4 (Dolega, Gualaca y Boquete).
  - Circuito escolar 5 (San Lorenzo, San Félix, Remedios y Tolé).
  
2. ¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el período de clases a distancia en los cursos de física?
  - Plataforma (Teams, Classroom, Moodle, Educaline, etc.)
  - Correo electrónico
  - WhatsApp
  - Módulos impresos.
  - Otro: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN 1 - CURRÍCULO PRIORIZADO.**

1. ¿Está usted de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en situación de emergencia?
  - Sí
  - No
  - Tal vez
2. ¿Conoce usted el currículo priorizado para la asignatura de física?
  - Sí
  - No
3. ¿Basa usted sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física?
  - Sí
  - No
  - En algunas ocasiones
4. Si tiene observaciones o comentarios adicionales sobre el currículo priorizado para la asignatura de física, anótelos en las siguientes líneas:

---

---

**SECCIÓN 2 - GUÍAS DIDÁCTICAS.**

1. ¿Conoce usted las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí?
  - Sí
  - No
2. ¿Ha tenido usted acceso a las guías didácticas de física?
  - Sí
  - No

**SECCIÓN 3 - USO DE LAS GUÍAS DIDÁCTICAS.**

1. ¿Utilizó alguna de las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia?
  - Sí
  - No
2. Si la respuesta anterior fue "No", explique en este espacio por qué no utilizó las guías (en este caso, no conteste las preguntas siguientes, avance hasta el final de la encuesta y la envía). Si la respuesta anterior fue "Sí", no conteste en este espacio y responda el resto de las preguntas.

---

---

3. ¿En qué medida utilizó las guías didácticas de física proporcionadas?
  - Tal y como fueron proporcionadas.
  - Algunas partes.
  - Otra: \_\_\_\_\_
4. ¿Cuál fue la principal forma utilizada para compartir con sus estudiantes las guías de física proporcionadas?
  - Documento compartido por WhatsApp.
  - Documento compartido por plataforma.
  - Documento compartido por correo electrónico.
  - Material impreso.
  - Otra: \_\_\_\_\_
5. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado?
  - Sí.
  - Un poco.
  - No.
6. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a despertar el interés del estudiante:
  - En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.
7. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a lograr que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección:
  - Siempre.
  - Casi siempre.
  - Ocasionalmente.
  - Casi nunca.
  - Nunca.
8. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a propiciar el aprendizaje autónomo en los estudiantes:
  - En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.



9. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a permitir que el estudiante construya aprendizajes significativos:
- Siempre.
  - Casi siempre.
  - Ocasionalmente.
  - Casi nunca.
  - Nunca.
10. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial?
- Sí
  - No
  - Tal vez
11. ¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial?
- Sí
  - No
  - Tal vez
12. Si tiene observaciones o comentarios adicionales sobre el uso dado a las guías didácticas de física proporcionadas, anótelos en las siguientes líneas:
- 
- 

#### **SECCIÓN 4 – ACTITUD HACIA LAS GUÍAS DIDÁCTICAS.**

1. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en la planificación de las clases:
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.
2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el desarrollo de las clases:
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.
3. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el proceso de evaluación:
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.

4. En forma detallada, las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:

<b>Ítem</b>	<b>En gran medida.</b>	<b>En regular medida.</b>	<b>En ninguna medida.</b>
La explicación del tema según los objetivos planificados.			
Añadir ejemplos para ilustrar la lección.			
Espacio para que el estudiante agregue comentarios.			
Esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.			
Establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.			
Ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.			
Tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.			
Actividades para motivar al alumno.			

La promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.			
Estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.			
Asignaciones que promueven la interpretación de resultados.			
La integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.			
El trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.			
El trabajo en equipo para fortalecer la interacción entre estudiantes.			

5. Recomendaría el uso de estas guías didácticas de física en otras regiones educativas del país:
- En gran medida.
  - En regular medida.
  - En ninguna medida.


**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

David, 17 de agosto de 2021

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, DENIS NÚÑEZ DE DE GRACIA, experta en didáctica general, hago constar que los instrumentos para la recolección de datos del proyecto de tesis titulado **“guías didácticas para enseñanza de física a nivel medio en la región educativa de Chiriquí en modalidad a distancia”**, cuyo autor es Armando González, aspirante al título de Doctor en Ciencias de la Educación, han sido validados, ya que reúnen los requisitos necesarios y por lo tanto, son aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se desean obtener.

Atentamente,





## TABLAS CON RESULTADOS DE CUESTIONARIO #1

**Tabla 4.** Cuestionario #1. *¿En qué circuito se encuentra el centro educativo en el que labora?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Circuito escolar 1.	16	18,8
Circuito escolar 2.	22	25,9
Circuito escolar 3.	29	34,1
Circuito escolar 4.	8	9,4
Circuito escolar 5.	10	11,8

**Tabla 5.** Cuestionario #1. *¿Cuál es el principal recurso didáctico que ha estado utilizando durante el periodo de clases a distancia en los cursos de física?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Plataforma.	41	48,2
Correo electrónico.	1	1,2
WhatsApp.	30	35,3
Módulos impresos.	2	2,4
Otra.	11	12,9

**Tabla 6.** Cuestionario #1. ¿Cuál es la principal razón por la cual decidió usar este recurso didáctico?

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Nivel de ancho de banda en la residencia.	0	0
Acceso a data móvil en lugar de residencia.	16	18,8
Acceso a dispositivo por el estudiante.	34	40,0
Nivel de recursos económicos del estudiante.	26	30,6
Otra.	9	10,6

**Tabla 7.** Cuestionario #1. ¿Ha notado resultados positivos al usar el recurso seleccionado?

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	41	48,2
Un poco.	43	50,6
No.	1	1,2

**Tabla 8.** Cuestionario #1. El recurso seleccionado despierta el interés del estudiante.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	25	29,4
En regular medida.	60	70,6
En ninguna medida.	0	0

**Tabla 9.** Cuestionario #1. El recurso seleccionado logra que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Siempre.	14	16,5
Casi siempre.	50	58,8
Ocasionalmente.	19	22,4
Casi nunca.	2	2,3
Nunca.	0	0

**Tabla 10.** Cuestionario #1. El recurso seleccionado propicia el aprendizaje autónomo en los estudiantes.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	40	47,1
En regular medida.	44	51,8
En ninguna medida.	1	1,1

**Tabla 11.** Cuestionario #1. El recurso seleccionado permite que el estudiante construya aprendizajes significativos.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Siempre.	15	17,6
Casi siempre.	47	55,3
Ocasionalmente.	23	27,1
Casi nunca.	0	0
Nunca.	0	0

**Tabla 12.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la explicación del tema según los objetivos planificados.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	61	71,8
En regular medida.	24	28,2
En ninguna medida.	0	0



**Tabla 13.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: añadir ejemplos para ilustrar la lección.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	61	71,8
En regular medida.	24	28,2
En ninguna medida.	0	0

**Tabla 14.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico utilizado le facilita: espacio para que el estudiante agregue comentarios.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	52	61,2
En regular medida.	28	32,9
En ninguna medida.	5	5,9

**Tabla 15.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	60	70,6
En regular medida.	24	28,2
En ninguna medida.	1	1,2

**Tabla 16.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico le facilita: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	53	62,3
En regular medida.	31	36,5
En ninguna medida.	1	1,2

**Tabla 17.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	53	62,4
En regular medida.	32	37,6
En ninguna medida.	0	0

**Tabla 18.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	58	68,2
En regular medida.	25	29,4
En ninguna medida.	2	2,4

**Tabla 19.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico le facilita: actividades para motivar al alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	50	58,8
En regular medida.	33	38,8
En ninguna medida.	2	2,4

**Tabla 20.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	43	50,6
En regular medida.	37	43,5
En ninguna medida.	5	5,9

**Tabla 21.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	42	49,4
En regular medida.	42	49,4
En ninguna medida.	1	1,2

**Tabla 22.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: asignaciones que promueven la interpretación de resultados.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	45	52,9
En regular medida.	39	45,9
En ninguna medida.	1	1,2

**Tabla 23.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	47	55,3
En regular medida.	36	42,4
En ninguna medida.	2	2,3

**Tabla 24.** Cuestionario #1. El principal recurso que utiliza le facilita: el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	52	61,2
En regular medida.	29	34,1
En ninguna medida.	4	4,7

**Tabla 25.** Cuestionario #1. El principal recurso didáctico que utiliza le facilita: el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	30	35,3
En regular medida.	39	45,9
En ninguna medida.	16	18,8

**Tabla 26.** Cuestionario #1. *¿Qué tan dispuesto está a aplicar otros recursos didácticos para la enseñanza de física?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Muy dispuesto.	49	57,6
Dispuesto.	33	38,8
Neutral.	3	3,5
Nada dispuesto.	0	0

**Tabla 27.** Cuestionario #1. *¿Estaría dispuesto a utilizar guías didácticas de física para modalidad a distancia con los contenidos del currículo priorizado?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Muy dispuesto.	47	55,3
Dispuesto.	32	37,6
Neutral.	5	5,9
Nada dispuesto.	1	1,2

**Tabla 28.** Cuestionario #1. *¿Cree usted que contar con guías didácticas de física ayudaría a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	68	80,0
Un poco.	16	18,8
No.	1	1,2



## TABLAS CON RESULTADOS DE CUESTIONARIO #2

**Tabla 29.** Cuestionario #2. *¿Está usted de acuerdo con la implementación del currículo adaptado y priorizado al contexto en emergencia?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí.	65	84,4
No.	4	5,2
Tal vez.	8	10,4

**Tabla 30.** Cuestionario #2. *¿Conoce usted el currículo priorizado para la asignatura de física?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí.	73	94,8
No.	4	5,2

**Tabla 31.** Cuestionario #2. *¿Basa usted sus clases en el contenido propuesto en el currículo priorizado para la asignatura de física?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	60	77,9
No.	6	7,8
En algunas ocasiones.	11	14,3

**Tabla 32.** Cuestionario #2. *¿Conoce usted las guías didácticas de física confeccionadas para los docentes de media en la región educativa de Chiriquí?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	75	97,4
No.	2	2,6

**Tabla 33.** Cuestionario #2. *¿Ha tenido usted acceso a las guías didácticas de física?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	76	98,7
No.	1	1,3

**Tabla 34.** Cuestionario #2. *¿Utilizó alguna de las guías didácticas de física proporcionadas para dictar clases en modalidad a distancia?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	69	89,6
No.	8	10,4

**Tabla 35.** Cuestionario #2. *¿En qué medida utilizó las guías didácticas de física proporcionadas?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Tal y como fueron proporcionadas.	24	34,8
Algunas partes.	41	59,4
Otra.	4	5,8

**Tabla 36.** Cuestionario #2. *¿Cuál fue la principal forma utilizada para compartir con sus estudiantes las guías de física proporcionadas?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Documento compartido por WhatsApp.	35	50,7
Documento compartido por plataforma.	23	33,3
Documento compartido por correo electrónico.	1	1,5
Material impreso.	6	8,7
Otra.	4	5,8

**Tabla 37.** Cuestionario #2. *¿Ha notado resultados positivos al usar las guías didácticas de física proporcionadas?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	41	59,4
Un poco.	27	39,1
No.	1	1,5

**Tabla 38.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a despertar el interés del estudiante.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	16	23,2
En regular medida.	51	73,9
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 39.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a lograr que el estudiante evoque los conocimientos previos que necesita para cada lección.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Siempre.	8	11,6
Casi siempre.	39	56,5
Ocasionalmente.	22	31,9
Casi nunca.	0	0
Nunca.	0	0

**Tabla 40.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a propiciar el aprendizaje autónomo en los estudiantes.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	33	47,8
En regular medida.	35	50,7
En ninguna medida.	1	1,5

**Tabla 41.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han ayudado a permitir que el estudiante construya aprendizajes significativos.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Siempre.	9	13,0
Casi siempre.	38	55,1
Ocasionalmente.	21	30,4
Casi nunca.	1	1,5
Nunca.	0	0

**Tabla 42.** Cuestionario #2. *¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases semipresencial?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	61	88,4
No.	1	1,5
Tal vez.	7	10,1

**Tabla 43.** Cuestionario #2. *¿Volvería a usar las guías didácticas de física proporcionadas si se trabajase en modalidad de clases presencial?*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sí.	48	69,6
No.	5	7,2
Tal vez.	16	23,2

**Tabla 44.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en la planificación de las clases.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	48	69,6
En regular medida.	19	27,5
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 45.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el desarrollo de las clases.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	46	66,7
En regular medida.	21	30,4
En ninguna medida.	2	2,9



**Tabla 46.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas le han ayudado en el proceso de evaluación.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	34	49,3
En regular medida.	33	47,8
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 47.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: la explicación del tema según los objetivos planificados.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	47	68,1
En regular medida.	19	27,5
En ninguna medida.	3	4,4

**Tabla 48.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: añadir ejemplos para ilustrar la lección.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	36	52,2
En regular medida.	32	46,4
En ninguna medida.	1	1,4

**Tabla 49.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: espacio para que el estudiante agregue comentarios.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	38	55,1
En regular medida.	27	39,1
En ninguna medida.	4	5,8

**Tabla 50.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: esquemas, gráficos o imágenes para facilitar la comprensión del tema.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	44	63,8
En regular medida.	24	34,8
En ninguna medida.	1	1,4

**Tabla 51.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: establecer rutas o procedimientos para orientar el estudio.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	39	56,5
En regular medida.	28	40,6
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 52.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: ejercicios o talleres para promover la autonomía del estudiante.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	44	63,8
En regular medida.	22	31,9
En ninguna medida.	3	4,3

**Tabla 53.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: tareas o asignaciones para promover la independencia del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	43	62,3
En regular medida.	23	33,3
En ninguna medida.	3	4,4

**Tabla 54.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:  
actividades para motivar al alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	31	44,9
En regular medida.	36	52,2
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 55.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:  
la promoción de actitudes y valores necesarios para la formación integral del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	38	55,1
En regular medida.	30	43,5
En ninguna medida.	1	1,4

**Tabla 56.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: estrategias que fortalecen la capacidad reflexiva del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	40	58,0
En regular medida.	26	37,7
En ninguna medida.	3	4,3

**Tabla 57.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado: asignaciones que promueven la interpretación de resultados.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	38	55,1
En regular medida.	27	39,1
En ninguna medida.	4	5,8

**Tabla 58.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:  
la integración de otros recursos didácticos para evitar la rutina.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	33	47,8
En regular medida.	34	49,3
En ninguna medida.	2	2,9

**Tabla 59.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:  
el trabajo individual para promover la autonomía y la independencia del alumno.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	42	60,9
En regular medida.	24	34,8
En ninguna medida.	3	4,3

**Tabla 60.** Cuestionario #2. Las guías didácticas de física proporcionadas han facilitado:  
el trabajo grupal para fortalecer la interacción entre estudiantes.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	21	30,4
En regular medida.	38	55,1
En ninguna medida.	10	14,5

**Tabla 61.** Cuestionario #2. Recomendaría el uso de estas guías didácticas de física en  
otras regiones educativas del país.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
En gran medida.	47	68,1
En regular medida.	21	30,4
En ninguna medida.	1	1,5