



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL**

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL PROCESO ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SÉPTIMO AÑO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA (EGB) EN EL BLOQUE ESTADÍSTICA Y
PROBABILIDADES.**

**Tesis previa a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación
mención “Educación Básica y Especial”**

Autor:

Henry Mauricio Jimenez Naranjo

Director de tesis:

Mst. Juan Fernando Barrazueta Samaniego

CUENCA, ECUADOR

2020

DEDICATORIA

A Dios por sus bendiciones y por regalarme sabiduría, humildad e inteligencia para continuar con mis estudios.

A las personas que siempre estuvieron apoyándome y motivándome: mis padres, hermanos y esposa, ya que con sin su apoyo incondicional no hubiera llegado a culminar mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Azuay por abrirme las puertas y brindarme una formación académica.

Al Mst. Juan Fernando Barraqueta, por su colaboración, paciencia y enseñanzas impartidas para la realización de esta tesis.

A todos mis familiares y amigos quienes siempre estaban dispuestos a darme consejos y brindarme su ayuda para seguir adelante.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPITULO I.....	1
1 ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 ESTADO DEL ARTE.....	1
1.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUALIZACIÓN.....	5
1.3 Currículo: Definición.....	5
1.4 Fundamento legal.....	5
1.5 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos.....	6
Bloque 3. Estadística y Probabilidad.....	7
1.6 Currículo de Séptimo EGB.....	8
1.6.1 Objetivo del área de Matemáticas en el subnivel medio.....	8
1.7 Matemáticas: definición.....	8
1.8 Importancia de las Matemáticas.....	9
1.9 Propuesta metodológica.....	9
1.10 El constructivismo: definición.....	10
1.10.1 Rol del docente desde un enfoque constructivista.....	10
1.10.2 Características de un docente constructivista.....	11
1.10.3 Rol del estudiante desde un enfoque constructivista.....	11
1.10.4 Características del estudiante constructivista.....	12
1.10.5 Ventajas y desventajas del constructivismo.....	12

1.10.6 La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas a través de un enfoque constructivista.....	13
1.11 El material didáctico para la construcción de aprendizajes.....	15
1.12 Las Tic's en las Matemáticas desde un enfoque constructivista.....	15
1.13 Conceptualización.....	16
CAPÍTULO II.....	18
Introducción.....	19
Estudiantes e instituciones evaluados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL).....	19
2.1 Promedio general.....	20
2.2 Niveles de logro por año lectivo.....	20
2.3 Niveles de logro por campo.....	21
2.4 Promedio general y de Matemática en el séptimo de EGB de las instituciones educativas evaluadas.....	21
2.5 Elaboración del material didáctico para la propuesta metodológica del bloque de Estadística y Probabilidades en los siguientes temas.....	22
Las guías didácticas están estructuradas de la siguiente manera.....	22
2.6 Guía didáctica 1.....	24
2.7 Guía didáctica 2.....	36
2.8 Guía didáctica 3.....	52
2.9 Guía didáctica 4.....	66
2.10 Guía didáctica 5.....	76
2.11 Guía didáctica 6.....	83
2.12 Guía didáctica 7.....	92
2.13 Guía didáctica 8.....	99
2.14 Guía didáctica 9.....	108

2.15 Guía didáctica 10.....	117
2.16 Guía didáctica 11.....	125
CAPÍTULO III.....	132
Validación de la propuesta.....	132
La validación del material en sí mismo.....	133
La validación de material impreso.....	133
Resultados, tabulación y análisis de la información	136
CONCLUSIONES.....	225
RECOMENDACIONES.....	225
BIBLIOGRAFÍA.....	226

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GUÍA DIDÁCTICA 1: TABLAS DE FRECUENCIAS.....	137
Gráfico 1: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 1.....	137
Gráfico 2: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 2.....	137
Gráfico 3: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 3.....	138
Gráfico 4: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 4.....	138
Gráfico 5: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 5.....	139
Gráfico 6: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 6.....	139
Gráfico 7: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 7.....	140
Gráfico 8: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 8.....	140
Gráfico 9: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 9.....	141
Gráfico 10: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 10.....	141
Gráfico 11: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 11.....	142
Gráfico 12: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 12.....	142
Gráfico 13: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 13.....	143
Gráfico 14: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 14.....	143
Gráfico 15: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 15.....	144
Gráfico 16: Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 16.....	144
GUÍA DIDÁCTICA 2: DIAGRAMAS DE BARRAS.....	145
Gráfico 17: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 1.....	145
Gráfico 18: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 2.....	145
Gráfico 19: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 3.....	146
Gráfico 20: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 4.....	146
Gráfico 21: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 5.....	147
Gráfico 22: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 6.....	147
Gráfico 23: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 7.....	148
Gráfico 24: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 8.....	148
Gráfico 25: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 9.....	149
Gráfico 26: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 10.....	149
Gráfico 27: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 11.....	150
Gráfico 28: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 12.....	150
Gráfico 29: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 13.....	151
Gráfico 30: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 14.....	151
Gráfico 31: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 15.....	152
Gráfico 32: Resultados: Guía didáctica 2- Pregunta 16.....	152
GUÍA DIDÁCTICA 3: DIAGRAMAS CIRCULARES.....	153
Gráfico 33: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 1.....	153
Gráfico 34: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 2.....	153
Gráfico 35: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 3.....	154
Gráfico 36: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 4.....	154
Gráfico 37: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 5.....	155
Gráfico 38: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 6.....	155
Gráfico 39: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 7.....	156
Gráfico 40: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 8.....	156
Gráfico 41: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 9.....	157
Gráfico 42: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 10.....	157
Gráfico 43: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 11.....	158
Gráfico 44: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 12.....	158
Gráfico 45: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 13.....	159

Gráfico 46: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 14.....	159
Gráfico 47: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 15.....	160
Gráfico 48: Resultados: Guía didáctica 3- Pregunta 16.....	160
GUÍA DIDÁCTICA 4: DIAGRAMAS POLIGONALES.....	161
Gráfico 49: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 1.....	161
Gráfico 50: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 2.....	161
Gráfico 51: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 3.....	162
Gráfico 52: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 4.....	162
Gráfico 53: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 5.....	163
Gráfico 54: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 6.....	163
Gráfico 55: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 7.....	164
Gráfico 56: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 8.....	164
Gráfico 57: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 9.....	165
Gráfico 58: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 10.....	165
Gráfico 59: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 11.....	166
Gráfico 60: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 12.....	166
Gráfico 61: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 13.....	167
Gráfico 62: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 14.....	167
Gráfico 63: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 15.....	168
Gráfico 64: Resultados: Guía didáctica 4- Pregunta 16.....	168
GUÍA DIDÁCTICA 5: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MEDIA.....	169
Gráfico 65: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 1.....	169
Gráfico 66: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 2.....	169
Gráfico 67: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 3.....	170
Gráfico 68: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 4.....	170
Gráfico 69: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 5.....	171
Gráfico 70: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 6.....	171
Gráfico 71: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 7.....	172
Gráfico 72: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 8.....	172
Gráfico 73: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 9.....	173
Gráfico 74: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 10.....	173
Gráfico 75: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 11.....	174
Gráfico 76: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 12.....	174
Gráfico 77: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 13.....	175
Gráfico 78: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 14.....	175
Gráfico 79: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 15.....	176
Gráfico 80: Resultados: Guía didáctica 5- Pregunta 16.....	176
GUÍA DIDÁCTICA 6: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MEDIANA.....	177
Gráfico 81: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 1.....	177
Gráfico 82: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 2.....	177
Gráfico 83: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 3.....	178
Gráfico 84: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 4.....	178
Gráfico 85: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 5.....	179
Gráfico 86: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 6.....	179
Gráfico 87: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 7.....	180
Gráfico 88: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 8.....	180
Gráfico 89: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 9.....	181
Gráfico 90: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 10.....	181

Gráfico 91: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 11.....	182
Gráfico 92: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 12.....	182
Gráfico 93: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 13.....	183
Gráfico 94: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 14.....	183
Gráfico 95: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 15.....	184
Gráfico 96: Resultados: Guía didáctica 6- Pregunta 16.....	184
GUÍA DIDÁCTICA 7: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MODA.....	185
Gráfico 97: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 1.....	185
Gráfico 98: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 2.....	185
Gráfico 99: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 3.....	186
Gráfico 100: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 4.....	186
Gráfico 101: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 5.....	187
Gráfico 102: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 6.....	187
Gráfico 103: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 7.....	188
Gráfico 104: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 8.....	188
Gráfico 105: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 9.....	189
Gráfico 106: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 10.....	189
Gráfico 107: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 11.....	190
Gráfico 108: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 12.....	190
Gráfico 109: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 13.....	191
Gráfico 110: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 14.....	191
Gráfico 111 Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 15.....	192
Gráfico 112: Resultados: Guía didáctica 7- Pregunta 16.....	192
GUÍA DIDÁCTICA 8: MEDIDAS DE DISPERSIÓN SIMPLES: RANGO.....	193
Gráfico 113: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 1.....	193
Gráfico 114: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 2.....	193
Gráfico 115: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 3.....	194
Gráfico 116: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 4.....	194
Gráfico 117: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 5.....	195
Gráfico 118: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 6.....	195
Gráfico 119: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 7.....	196
Gráfico 120: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 8.....	196
Gráfico 121 Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 9.....	197
Gráfico 122: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 10.....	197
Gráfico 123: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 11.....	198
Gráfico 124 Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 12.....	198
Gráfico 125: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 13.....	199
Gráfico 126: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 14.....	199
Gráfico 127: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 15.....	200
Gráfico 128: Resultados: Guía didáctica 8- Pregunta 16.....	200
GUÍA DIDÁCTICA 9: PROBABILIDAD: NOCIÓN DE EVENTOS Y EXPERIMENTOS.....	201
Gráfico 129: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 1.....	201
Gráfico 130: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 2.....	201
Gráfico 131: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 3.....	202
Gráfico 132: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 4.....	202
Gráfico 133: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 5.....	203
Gráfico 134: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 6.....	203
Gráfico 135: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 7.....	204

Gráfico 136: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 8.....	204
Gráfico 137: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 9.....	205
Gráfico 138: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 10.....	205
Gráfico 139: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 11.....	206
Gráfico 140: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 12.....	206
Gráfico 141: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 13.....	207
Gráfico 142: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 14.....	207
Gráfico 143: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 15.....	208
Gráfico 144: Resultados: Guía didáctica 9- Pregunta 16.....	208
GUÍA DIDÁCTICA 10: PROBABILIDAD: CÁLCULO ELEMNTAL DE PROBABILIDAD SIMPLE.....	209
Gráfico 145: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 1.....	209
Gráfico 146: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 2.....	209
Gráfico 147: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 3.....	210
Gráfico 148: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 4.....	210
Gráfico 149: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 5.....	211
Gráfico 150: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 6.....	211
Gráfico 151: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 7.....	212
Gráfico 152: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 8.....	212
Gráfico 153: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 9.....	213
Gráfico 154: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 10.....	213
Gráfico 155: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 11.....	214
Gráfico 156: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 12.....	214
Gráfico 157: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 13.....	215
Gráfico 158: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 14.....	215
Gráfico 159: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 15.....	216
Gráfico 160: Resultados: Guía didáctica 10- Pregunta 16.....	216
GUÍA DIDÁCTICA 11: CONTEO: COMBINACIONES DE HASTA TRES POR CUATRO.....	217
Gráfico 161: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 1.....	217
Gráfico 162: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 2.....	217
Gráfico 163: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 3.....	218
Gráfico 164: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 4.....	218
Gráfico 165: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 5.....	219
Gráfico 166: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 6.....	219
Gráfico 167: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 7.....	220
Gráfico 168: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 8.....	220
Gráfico 169: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 9.....	221
Gráfico 170: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 10.....	221
Gráfico 171: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 11.....	222
Gráfico 172: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 12.....	222
Gráfico 173: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 13.....	223
Gráfico 174: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 14.....	223
Gráfico 175: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 15.....	224
Gráfico 176: Resultados: Guía didáctica 11- Pregunta 16.....	224

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	25
Tabla 2.....	28
Tabla 3.....	28
Tabla 4.....	29
Tabla 5.....	30
Tabla 6.....	31
Tabla 7.....	31
Tabla 8.....	32
Tabla 9.....	33
Tabla 10.....	44
Tabla 11.....	45
Tabla 12.....	47
Tabla 13.....	55
Tabla 14.....	56
Tabla 15.....	59
Tabla 16.....	61
Tabla 17.....	69
Tabla 18.....	70
Tabla 19.....	71
Tabla 20.....	73
Tabla 21.....	77
Tabla 22.....	95
Tabla 23.....	95
Tabla 24.....	119
Tabla 25.....	128
Tabla 26.....	128
Tabla 27.....	129
Tabla 28.....	134

RESUMEN

La Propuesta Metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el Séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque Estadística y Probabilidades, tiene como propósito apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, se partió de una revisión bibliográfica de la teoría constructivista, documentos oficiales del Ministerio de Educación y las pruebas Ser Estudiante realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), además se generó material didáctico con recursos reciclables, actividades con el uso de las TIC'S y juegos lúdicos que permitan interactuar al estudiante en la construcción de su conocimiento, posteriormente se elaboró un paquete didáctico que incluye un instrumento de evaluación que fue validado, bajo una encuesta de satisfacción, por parte de un panel de expertos, obteniendo como resultados que la mayoría están de acuerdo con lo planteado en las guías didácticas, lo que permite concluir que la propuesta metodológica es recomendada para ser aplicada.

ABSTRACT

This methodological proposal aimed to support the teaching-learning process of mathematics in the Seventh year of General Basic Education (GBS) in Statistics and Probabilities. The study began with a literature review of the constructivist theory, official documents of the Ministry of Education and the "Ser Estudiante" tests conducted by the Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). In addition, didactic material with recyclable resources, activities with the use of ICTs and recreational games that allow the students to interact in the construction of their knowledge were generated. Subsequently, a didactic package was developed and it included an evaluation instrument that was validated using a satisfaction survey applied to a panel of experts, obtaining as a result that most agree with what was stated in the didactic guides. This allowed to conclude that the methodological proposal is recommended to be applied.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas



Translated by
Ing. Paúl Arpi

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Matemática ha sido muy criticada, pues es considerada como una materia mecánica, en la que algunos docentes mantienen el método tradicional de enseñanza, basado en la memorización y la repetición, sin considerar cuales son los intereses de los estudiantes y el estilo de aprendizaje que tiene cada uno, por lo que puede generar frustración y aburrimiento por aprender esta área.

Por lo mencionado “La propuesta metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque de Estadística y Probabilidad”, tiene como finalidad promover una educación de calidad basada en un enfoque constructivista a través de la incorporación de diversos materiales didácticos y estrategias metodológicas que permitan mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Para la elaboración de este trabajo se parte de una revisión bibliográfica, con el fin de conocer y analizar ejemplos de propuestas metodológicas similares realizadas dentro y fuera del país en el área de Matemáticas, además se revisaron y analizaron los documentos oficiales del Ministerio de Educación como el currículo del 2016; también, artículos científicos y libros, permitiendo establecer una relación directa entre la teoría y la práctica de la metodología propuesta.

Luego se procedió a la elaboración de un paquete compuesto por varias guías didácticas que incluyen su respectivo instrumento de evaluación, que posteriormente fueron validados bajo una encuesta de satisfacción aplicada a un panel de expertos, cada guía está estructurada de la siguiente manera; la temática de estudio, el objetivo, la destreza con criterio de desempeño, el indicador de evaluación, actividades previas, de construcción y de cierre, algunas guías didácticas contiene bibliografía de apoyo, mismas que fueron recopiladas de varias páginas web, para que el estudiante pueda reforzar en casa el tema que se trabaja

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

ESTADO DEL ARTE

Una de las primeras investigaciones que se ha revisado hace referencia a la: “Elaboración de material didáctico y guía para el laboratorio de Matemáticas de la carrera de Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca, correspondiente a las unidades: conceptos fundamentales de álgebra, fracciones algebraicas, radicación y potenciación, Ecuador en la ciudad de Cuenca en el año 2015”.

La elaboración de material didáctico y guía para el laboratorio de Matemáticas, consiste en un trabajo para desarrollar actividades didácticas que permiten al estudiante reforzar los temas aprendidos en clase, contribuyendo al proceso enseñanza- aprendizaje de esta asignatura.

La metodología utilizada se basa en la recolección de información y evidencias en base al problema planteado, es decir, una metodología de forma cuantitativa; empleando la encuesta como modo de recolección y el cuestionario como instrumento de respaldo.

Los resultados obtenidos luego de la elaboración del material didáctico y la guía para el laboratorio fueron que los estudiantes consideraron muy importantes; el empleo y la utilización de material didáctico novedoso, además del uso de las TIC's como complemento para su formación. De esta forma el proceso de enseñanza- aprendizaje de los temas indicados serán estudiados y comprendidos de una forma distinta a la tradicional (Espinoza & Paucar, 2015).

La idea de la elaboración de material didáctico y la guía de laboratorio realizadas en la Universidad de Cuenca en el año 2015 surgió por la necesidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Filosofía; como lo evidencian los resultados obtenidos en el estudio estadístico y que se detallan a continuación: los estudiantes prefieren que la mayoría de las clases sean explicadas utilizando material didáctico, sin dejar de lado la teoría pues de esta manera el rendimiento y aprendizaje podría mejorar.

La siguiente publicación revisada es la “Guía didáctica basada en la aplicación de material didáctico con modelos de evaluación para los temas de ecuaciones de primer grado del noveno año de EGB desarrollada en Cuenca en el año 2015. Esta guía pretende ser una pauta para el docente en su labor diaria, ejecutando las clases de manera interactiva y participativa, compuesta por ocho guías didácticas con sus respectivas sugerencias sobre su uso, actividades lúdicas y modelos de evaluación. Además, fueron elaboradas para ayudar y mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje del tema: “ecuaciones de primer grado” y fortalecer otros de la asignatura Matemáticas.

La metodología utilizada se basó en un enfoque cuantitativo, es decir, se emplearon encuestas a docentes y alumnos de la Universidad de Cuenca, para indagar sus experiencias y resultados en procesos de enseñanza – aprendizaje en años anteriores.

Los resultados obtenidos luego de la elaboración de estas guías y el material didáctico fueron qué; la mayoría de los estudiantes encuestados presentan dificultades en plantear una ecuación de primer grado, debido a que tienen problemas en la aplicación del lenguaje matemático; por tal motivo la dificultad que presentan ellos es la de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con situaciones de la vida real; la mayor parte de los ejercicios propuestos dentro del aula de clase son resueltos por los estudiantes a través de procesos mecánicos, por lo que resulta necesario el uso de material didáctico para que exista una mejor comprensión del tema, esto se debe a que la mayoría de docentes no emplean en sus clases, y quienes si lo hacen, emplean material impreso con mayor frecuencia (Castro & Tuba, 2015).

Otra publicación revisada es: “Estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, realizada en la ciudad de Temuco, Chile del 2016. En esta se pretende analizar las estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, con la finalidad de generar propuestas metodológicas referidas a los contenidos del área, a través de la incorporación de actividades lúdicas y material concreto.

La metodología utilizada se basó en la investigación que se orientó en un paradigma interpretativo/cualitativo. Se refiere a indagaciones sobre la vida y comportamiento de las personas. Así, se podrá conocer la realidad existente respecto a las estrategias metodológicas que utilizan docentes, en la enseñanza de la geometría y a partir de los resultados generar una propuesta metodológica.

Los resultados obtenidos demuestran que es necesario emplear materiales concretos y semiconcretos para responder a los distintos niveles del pensamiento geométrico en el cual se encuentran los estudiantes (Fernández R. , 2016).

Otra publicación revisada es: “Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática” desarrollada en Costa Rica en el año 2016. Esta investigación surge de la necesidad de contar con insumos sobre metodologías de enseñanza en Matemática; con el fin de promover alternativas que permitan la reflexión sobre las formas de enseñar y que no utilicen el modelo tradicional de enseñanza- aprendizaje de la Matemática.

La metodología utilizada se basa en el método de investigación – acción, ya que los docentes involucrados lo han utilizado para estudiar diversos elementos y situaciones de la clase y como forma de indagación auto reflexiva para una mayor comprensión del contexto que les rodea.

Los resultados obtenidos fueron que los docentes de Matemática participantes en esta investigación evidencian poco conocimiento de las estrategias didácticas, técnicas o actividades para el trabajo con esta asignatura. Al implementar estas estrategias innovadoras en la investigación los docentes evidencian grandes cambios al momento de impartir sus clases, ya que los estudiantes están más interesados en aprender los contenidos de la asignatura (Espeleta, Fonseca, & Zamora, 2016).

La siguiente investigación revisada es: “Metodología activa y su influencia en la enseñanza de las Matemáticas de los niños (as) del quinto, sexto y séptimo grados de la escuela particular “Carlos María de la Condamine”, desarrollada en la ciudad de Ambato, Ecuador en el 2013. Esta investigación se desarrolla con el interés de promover la innovación de las nuevas metodologías activas que imparte el docente, con el propósito de brindar herramientas para mejorar la enseñanza de la Matemática.

Esta investigación está desarrollada bajo el enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que el problema plantea hipótesis lógica o interrogantes, requiere una investigación interna y un trabajo de campo con todos los involucrados.

Los resultados obtenidos fueron la necesidad de que los docentes se actualicen sobre metodologías que se deben emplear a la hora de impartir las clases a sus alumnos y obtener como resultado un aprendizaje de calidad, además es importante porque se dará

solución inmediata al problema y de esta manera poder ayudar a los maestros para su innovación y actualización día a día en el arduo trabajo que desarrolla.

La metodología activa y su influencia en la enseñanza de las Matemáticas desarrollada en la ciudad de Ambato, Ecuador en el 2013, nace desde el interés y preocupación por el bajo rendimiento de los estudiantes, debido a la escasa capacitación docente, se empleó una metodología cuantitativa y cualitativa con resultados que los estudiantes consideraron oportuno para que los docentes utilicen material didáctico y así mejorar su aprendizaje (Urbina, 2013).

Si bien se necesita una buena metodología, también se necesitará que la educación tradicional sea erradicada, ya que esto perjudica a los estudiantes dando como resultado desinterés, aburrimiento y bajo rendimiento escolar en la asignatura.

Finalmente, se consideró la “Guía de estrategias metodológicas con la aplicación de aula-taller en la asignatura de Matemática básica”, desarrollada en la ciudad de Guayaquil, Ecuador en el 2017. El propósito de esta guía es diagnosticar los aspectos positivos y las limitaciones que tiene el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, diseñar una nueva estrategia metodológica abordando las causas y efectos del problema principal, y potenciar los aprendizajes en la asignatura de la Matemática básica.

La metodología empleada se basa en el modelo analítico- sintético. También se aplican métodos y técnicas de nivel empírico como: la encuesta, entrevista y observación basándose en lo cuantitativo más que en lo cualitativo.

Los resultados obtenidos fueron que los estudiantes demostraron un alto nivel de desinterés en la asignatura de Matemáticas que está incluida en su malla curricular, por lo que algunos de ellos asisten de forma obligatoria. Ahora con la implementación de esta propuesta los docentes poseen nuevas estrategias, técnicas y métodos de enseñar las Matemáticas (Vásquez, Domínguez, & Mata, 2017).

1.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUALIZACIÓN

1.3 Currículo: Definición

Son actividades planificadas para los estudiantes de acuerdo al desarrollo de sus capacidades y potencialidades; estas estrategias son planteadas por todo un equipo interdisciplinario educativo. Con el fin de superar objetivos, destrezas e indicadores que permitirán a los estudiantes desenvolverse en la vida cotidiana.

Casarini (2013) define al currículo como: “El conjunto de experiencias planificadas proporcionadas por la escuela para ayudar a los alumnos a conseguir, en el mejor grado los objetivos de aprendizaje proyectados según sus capacidades” (p. 6).

Según el Ministerio de Educación: El currículo se basa en la expresión educativa de todos los integrantes dentro de la sociedad, que tiene el fin de desarrollar y socializar a futuras generaciones. Por consiguiente, se trata de plasmar en mayor medida los proyectos educativos a la nación, dando a facilitar las pautas de como comprobar su veracidad (Ministerio de Educación , 2016).

Debido a que este trabajo de investigación estará enfocado en una propuesta metodológica en el área de Matemáticas para el séptimo de EGB, es necesario plantear y analizar algunos parámetros que sirvan como guías conceptuales para su ejecución. Por lo que se inicia revisando el currículo de séptimo de EGB.

1.4 Fundamento legal

La educación es un derecho innegable para todas las personas, que el estado debe garantizar el acceso libre y voluntario hacia las Unidades Educativas.

Desde esta perspectiva se podría decir que la educación de EGB es un derecho fundamental que debe gozar toda la sociedad.

Según los artículos:

Art. 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Ministerio de Educación, 2015, p. 1).

1.5 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos

Es fundamental hacer que el estudiante reconozca desde donde nace la Matemática, y explicar el contenido desde una perspectiva analítica y crítica para que ellos comprendan y puedan resolver problemas de la vida cotidiana. Es importante saber que la Matemática no es compleja si se aborda de lo más simple a lo más complejo para que exista una relación directa al momento de ejecutar los contenidos que conlleva esta asignatura.

También el docente debe manejar metodologías y técnicas que permitan que el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas en esta materia.

El currículo se basa en una perspectiva epistemológica constructivista, que pretende que el estudiante alcance un aprendizaje significativo al resolver problemas de la vida real aplicando diferentes conceptos y herramientas Matemáticas (Ministerio de Educación, 2016, p. 353).

Esta perspectiva epistemológica considera al estudiante como protagonista del proceso educativo y por ende de los procesos matemáticos, para lo cual se plantea una visión pedagógica que favorezca la metacognición en base a lo siguiente:

- Resolución de problemas es el medio esencial para lograr el aprendizaje; es decir, tener las oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo.
- Representación se refiere al uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, que nos permite designar objetos abstractos. Además, a través del lenguaje matemático se puede realizar interpretaciones y soluciones de los problemas de la vida real mediante recursos tecnológicos.

- Comunicación implica establecer un diálogo y discusión entre compañeros y docentes, para generar una reflexión significativa.
- Justificación se basa en el razonamiento y la demostración que son indispensables para el conocimiento matemático, mediante estos resultados se distingue contenidos y niveles de complejidad en diversos contextos.
- Conexión, para que la Matemática sea duradera es necesario conectar las ideas entre sí y a la vez relacionarla con otras áreas y múltiples contextos.
- Institucionalización, las Matemáticas constituyen un sistema organizado; es decir, un objetivo de las Matemáticas previamente aceptado significa una realidad cultural, fijada por un lenguaje y un componente de la estructura lógica global (Ministerio de Educación , 2016, pp. 53-54).

El currículo plantea los contenidos de una manera articulada, sistemática y coherente, con el fin de lograr en los estudiantes un crecimiento lógico y continuo. Por lo mismo el área de Matemáticas se estructura en tres bloques curriculares:

Bloque 3. Estadística y probabilidad

Permite analizar la información obtenida del entorno y representarle en gráficos o tablas. Su aplicación inicia a partir del estudio de eventos probables y no probables, representaciones gráficas, cálculo, tabulación de frecuencias, conteo, medidas de dispersión y probabilidad (Ministerio de Educación , 2016, p. 358).

- Tablas y diagramas estadísticos: tablas de frecuencias, diagramas de barras, circulares y poligonales.
- Medidas de tendencia central con datos discretos: media, mediana, moda y rango.
- Medidas de dispersión simples.
- Probabilidad: noción de eventos y ^{experimentos}, cálculo elemental de probabilidad simple.
- Conteo: combinaciones de hasta tres por cuatro.

1.6 Currículo de Séptimo EGB

El currículo y sus elementos deben estar dirigidos a la formación y desarrollo del estudiante tanto en el ámbito social como humano, para generar un equilibrio entre el razonamiento y el juicio de valor; con el fin de fortalecer una conciencia sociocultural y poder ejercer en las diferentes situaciones que se encuentre el estudiante.

El propósito fundamental de la enseñanza de las Matemáticas es desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar. Una vez dominados estos procesos el estudiante será capaz de describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, finalmente desarrollará la capacidad de pensar y actuar de manera efectiva.

Dentro de este nivel de Educación General Básica y con el desarrollo de la propuesta metodológica se pretende crear e innovar diferentes actividades lúdicas, material concreto, material semiconcreto para fomentar la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, la investigación y sobre todo la solución de problemas cotidianos.

1.6.1 Objetivo del área de Matemáticas en el subnivel medio

Dentro del área de estadística y probabilidades se pretende trabajar el siguiente objetivo:

O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana. (Ministerio de Educación , 2016, p. 362).

1.7 Matemáticas: definición

La Matemática es la ciencia encargada de describir, analizar y explicar los problemas que requieren de las operaciones básicas que han surgido de la necesidad del ser humano para entender, comprender, ejecutar y solucionar las diversas situaciones que se derivan de la vida cotidiana. Ahora podemos utilizar la Matemática en cualquier contexto y emplear diversos materiales concretos y semiconcretos por ejemplo; los dedos de la mano, monedas, ábaco, etc. Estos materiales de apoyo favorecerán el entendimiento y la importancia de la Matemática.

Las Matemáticas son un conjunto de ideas y de formas que permiten actuar, no solo usando cantidades o formas geométricas sino también permite plantear preguntas e identificar relaciones y estructuras de manera, que al analizar las situaciones de la cotidianidad se puedan obtener conclusiones (Fernández, 2010, p. 42).

1.8 Importancia de las Matemáticas

La sociedad en la que vivimos está en cambios constantes en el campo de la ciencia y tecnología; los conocimientos, las herramientas y las formas de hacer y transmitir la Matemática, aspecto que además de ser satisfactorio, es fundamentalmente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia con la sociedad. Por esta razón, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas que se presenten en la vida cotidiana y a la vez que se fortalezca el pensamiento lógico y creativo.

1.9 Propuesta metodológica

Para definir un concepto de lo que es una propuesta metodológica se revisó las dos palabras de manera independiente.

Propuesta:

Se entiende por propuesta como un planteamiento u ofrecimiento que se hace con un objetivo, esperando una respuesta positiva en relación a la misma. Este término con la educación se podría decir que es una acción que se aplica en la didáctica con el fin de desarrollar nuevos conocimientos.

Metodología:

Mientras que la parte metodológica hace referencia a la serie de procedimientos que permiten alcanzar un objetivo específico, a través de diversas e innovadoras formas de enseñanza y que a la vez permitan al estudiante desarrollar habilidades, obtener conocimientos y generar interés por el proceso enseñanza-aprendizaje.

Según Pérez y Marín (2013) afirman que “Una propuesta metodológica o pedagógica hace referencia a una aplicación de la didáctica con el fin de desarrollar o generar ciertos conocimientos. Esta se debe sustentar en la calidad educativa que se pretende ofertar, atención a la diversidad, globalidad e interacción (p.2).

Consiste además en el desarrollo o elaboración de conocimientos, actitudes, habilidades y valores, con la finalidad de innovar la práctica educativa y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, para ello es necesario incorporar recursos didácticos que apoyen o aporten en las propuestas a plantear (Márquez, López, & Pichardo, 2008).

Se considera una buena propuesta metodológica para la enseñanza de las Matemáticas, a aquellas que funcionan como referente para el docente; pues, le permitirá planificar su labor como mediador y a la vez proporcionará al alumno alternativas de aprendizaje significativas y contextualizadas (Guerrero, 1994).

1.10 El constructivismo: definición

Desde el momento en que una persona aprende cosas nuevas, lo incorpora a otras experiencias previas y estructuras mentales. La información adquirida es asimilada y guardada en una red previa de experiencias, luego se acomoda para obtener nuevas experiencias y conocimientos. Este modelo educativo eleva el conocimiento de los estudiantes mediante diversas estrategias y actividades favoreciendo su aprendizaje, sin embargo, son muy pocas Unidades Educativas que emplean este modelo ya que siguen aplicando lo tradicional.

Por lo que el constructivismo del individuo se va generando día a día como resultado de la interacción entre los factores cognitivos y sociales del comportamiento como en lo afectivo, en consecuencia el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano (Carretero, 2004, p. 3).

1.10.1 Rol del docente desde un enfoque constructivista

En el constructivismo, el docente debe estimular y al mismo tiempo aceptar la iniciativa y la autonomía del estudiante, en el proceso de aprendizaje desde una perspectiva constructivista el docente concede el protagonismo al estudiante quien construye su propio aprendizaje en el proceso educativo de formación.

El estudiante será quien logre transferir lo teórico hacia lo práctico basándose en contextos reales.

El rol del docente constructivista es ser innovador y motivador creando una relación armónica con los estudiantes para que exista una interacción activa y el aula se convierta en un ambiente favorable para el aprendizaje, el docente se convierte en un facilitador que orienta de forma progresiva al estudiante durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.

“Es fundamental comprender que el docente no pierde su rol de autoridad dentro del aula, su papel siempre será de orientador del conocimiento, buscando la empatía constante con el estudiante” (Bolaños, Delgado, Chamorro, Guerrero, & Quilindo, 2011).

1.10.2 Características de un docente constructivista

- a. Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno.
- b. Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables.
- c. Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar.
- d. Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos.
- e. Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos (Bolaños, Delgado, Chamorro, Guerrero, & Quilindo, 2011).

1.10.3 Rol del estudiante desde un enfoque constructivista

El estudiante es el autor principal del proceso enseñanza – aprendizaje y es quien interactúa, explora, investiga, coopera y colabora, no es un simple receptor pasivo, sino que su participación debe ser activa fomentando la interacción entre sus compañeros para discutir problemas, aclarar dudas y compartir ideas.

El estudiante debe ser entendido como “un ser social”, que tenga la facilidad de socializar en temas, que involucren su vida escolar y su vida dentro de la sociedad.

El constructivismo de Vygotsky se enfoca sobre la base social del aprendizaje en las personas. El contexto social da a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo, de

una manera más exitosa, habilidades más complejas que lo que pueden realizar por sí mismos (Quenta, 2015, p. 1).

El rol del estudiante es ser una persona que proponga ideas y las defienda, el docente será el orientador, facilitador de conocimientos para que el estudiante construya su aprendizaje.

El estudiante será quien proponga las actividades y la metodología de como quiera trabajar en el tema abordado, aquí actuará el docente guiando la propuesta planteada por el estudiante.

1.10.4 Características del estudiante constructivista

1. El estudiante es responsable de su propio proceso de aprendizaje.
2. El estudiante aprende a través de sus vivencias y experiencias.
3. Contribuye con ideas, opiniones y puntos de vista a la clase.
4. El estudiante se vuelve un ser que investiga y analiza.
5. Se interesa por ampliar sus estudios.
6. Desarrolla un pensamiento crítico.

1.10.5 Ventajas y desventajas del constructivismo

Este modelo constructivista posee ventajas para que los estudiantes mejoren su aprendizaje e interpreten de mejor manera la información que se maneja dentro y fuera del aula. Además, permite que los estudiantes trabajen en conjunto o equipo adquiriendo un aprendizaje cooperativo y significativo para sus vidas, también permite que las personas que utilizan este modelo educativo desarrollen destrezas sociales y promuevan su pensamiento.

Dentro del modelo constructivista existen tanto puntos negativos como positivos, a continuación, veremos las ventajas de dicho modelo.

- Permite asimilar mejor la información con la práctica en el aula.
- Trabajo colaborativo.

- Promueve el pensamiento y razonamiento de conocimiento.
- Ayuda a escoger un tema de interés para los estudiantes, en el cual se pueda establecer un debate o lluvia de ideas entre el docente y ellos.
- Actividades de destrezas mentales para los estudiantes (Bravo, 2017, p. 12).

Así como presenta ventajas, este modelo también presenta desventajas como por ejemplo; los estudiantes pueden dejar de apreciar los conocimientos del docente, el aprendizaje de los estudiantes se puede ver afectado por falta de motivación del docente. El docente es un mediador, es un acompañante de los procesos cognitivos de los estudiantes, si la orientación no es constante, el estudiante corre el riesgo de perder el enfoque del tema.

El docente debe conocer los conocimientos previos del estudiante, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el estudiante ayuda a la hora de planear (Montilla, 2017, p. 1).

Para continuar se expondrá los puntos negativos del modelo constructivista; es decir, las desventajas que abarca este modelo.

- Exceso de tiempo para abordar un tema.
- Pierde su papel protagónico el docente.
- Pérdida de control hacia los estudiantes.
- Muchas veces los estudiantes no valoran la información brindada.
- Falta de seriedad durante el aprendizaje (Bravo, 2017, p. 12).

1.10.6 La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas a través de un enfoque constructivista

El enfoque constructivista para la enseñanza del área de Matemáticas se define como el proceso mediante el cual los docentes organizan y promueven actividades de aprendizaje basándose en situaciones relacionadas con el contexto que está inmerso el niño, implican conocimientos previos ya adquiridos que se conectan al nuevo contenido a enseñar. La didáctica de las Matemáticas pretende ser un proceso activo, estimulante del desarrollo de las diferentes estructuras cognitivas y metacognitivas que acerquen al concepto matemático por parte de los mismos estudiantes, es decir, habilidades que se pueden adquirir mediante la exploración, manipulación, experimentación y demostración que se

ejecutan al momento de una situación real permitiéndoles desarrollar nociones matemáticas.

El constructivismo permite que el estudiante establezca procesos físicos y psicológicos referente a la información que dicta el docente, esto le ayuda a asimilar y acomodar los conocimientos nuevos, por lo cual, los docentes deben iniciar un proceso dinámico y a su vez activo, seleccionando situaciones basadas en la realidad, que generen en clases actividades para desarrollar capacidades propias para el conocimiento matemático.

La ejecución de las tareas se guía por características de la acción constructivista de las Matemáticas:

- 1) Parte de las ideas y preconceptos matemáticos que el estudiante tiene sobre el tema a desarrollar en la clase;
- 2) Prevé el concepto matemático que se espera del acercamiento al nuevo concepto que se propone construir y su repercusión en su estructura mental;
- 3) Confronta los acercamientos hechos por los estudiantes del tema de enseñanza con el nuevo concepto matemático; y
- 4) Aplica el nuevo concepto matemático a situaciones concretas con el fin de aplicar su transferencia.

Este enfoque se basa en una epistemología abierta al proceso de descubrir y construir conceptos para vincular habilidades mentales con conocimientos. Este modelo pretende iniciar con un proceso en el cual los docentes promueven actividades que partan de conocimientos ya existentes, estas deben ser ejecutadas por los estudiantes con el objetivo de procurar interacciones para que regulen la manera de entenderse; es decir, actividades de verbalizaciones orales o escritas.

Inmediatamente se iniciará otro proceso de interacción que pretenda, como propósito común de construcción, elaborar definitivamente la concepción formal de la Matemática, asegurando en los participantes la producción de representaciones mentales que puedan ponerse en acto de aplicación y/o expresión en el momento que se requiera; estos conocimientos pasan a enriquecer el banco de mensajes previamente comprendidos para ser usados en un próximo proceso (Castro R. , 2004).

1.11 El material didáctico para la construcción de aprendizajes

Dentro del contexto educativo se requieren elementos que favorezcan y potencialicen la educación, por consiguiente, los materiales didácticos se usan en aprendizajes lúdicos y prácticos. Los materiales didácticos pretenden fortalecer el desarrollo y propiciar esquemas cognitivos más significativos para ejercitar o estimular los sentidos; es decir, son herramientas que usa el docente en sus clases, así favorece los aprendizajes (Manrique & Gallego, 2012).

Los materiales didácticos se usan mediante actividades lúdicas, estableciendo metas precisas que permitan a los niños experimentar, manipular e indagar a través del juego o a su vez interactuando con sus pares.

El uso del material didáctico en el área de Matemáticas permite que los estudiantes mantengan el interés por aprender los contenidos, además puede desarrollar una mente abierta a nuevos conocimientos. Los materiales didácticos hacen que las clases cotidianas y tradicionales se vuelvan entretenidas, interesantes y activas fomentando la participación de todos los estudiantes al momento de emplear estos recursos como forma de enriquecer su aprendizaje y así, sea más significativo para cada uno de ellos.

1. 12 Las TIC's en las Matemáticas desde un enfoque constructivista

Hoy en día los estudiantes se encuentran rodeados de tecnología e información debido a la presencia de las TIC en todo momento, en cuanto a la enseñanza de las Matemáticas la postura constructivista resalta el papel protagónico del estudiante con la mediación del docente, para que éste construya su conocimiento. De tal manera que las Tic son fundamentales como herramientas que impulsan el proceso de enseñanza aprendizaje siendo capaz de desarrollar competencias y construir un aprendizaje significativo, abriendo nuevas posibilidades a la hora de construir el conocimiento matemático (Brito & Tola, 2017, p. 38).

Brito y Tola citando a Valcárcel & Domingo (2011) mencionan que las TIC en Matemáticas deben ser utilizadas desde una visión constructivista, es así que se consideran que las TIC son herramientas de apoyo que permiten el desarrollo de

destrezas cognitivas. Además, se los mira como medios de construcción, que proporcionan la integración de lo conocido y lo nuevo, generando aprendizajes significativos y por último son catalogadas como potenciadoras del procesamiento cognitivo (2017, p. 53).

Se considera de gran importancia el uso de las TIC en el área de la Matemática, ya que su uso favorece el aprendizaje de los estudiantes, siendo capaz de desarrollar destrezas que permitan asociar los conocimientos nuevos con los existentes, si se usa de manera adecuada puede generar aprendizajes significativos, caso contrario, si se emplean de una manera inadecuada se puede convertir en una barrera para el aprendizaje del estudiante, hasta puede llegar a desmotivar y perder el interés por aprender el contenido que se esté tratando en clases.

El docente debe estar preparado y tener adquirido una serie de competencias profesionales para trabajar con las TIC en el aula, no solamente en el uso de la herramienta que corresponda a cada momento, sino más importante aún, en la metodología que va a utilizar y que será la que haga que el proceso alcance el o los objetivos que se haya planteado inicialmente.

1.13 Conceptualización

Estado del arte: “Esta estrategia denominada estado del arte se ha definido de diversas formas, y se han identificado tres tendencias, ellas son: recuperar para describir, comprender y recuperar para trascender reflexivamente” (Gómez, Galeano, & Jaramillo, 2015, p. 427).

Currículo: “Se define al currículo donde se desarrollan los programas o planes de estudios de una institución educativa, para estructurar, fundamentar, determinar y proyectar los contenidos, materiales, objetivos, técnicas y metodologías a ser implementados en el proceso enseñanza-aprendizaje” (Significados, 2016).

Propuesta: Es una oferta que va dirigida para otra persona o algún grupo determinado, con el fin de lograr un objetivo o una meta en común, ya sean personales, relacionales o educacionales.

Metodología: Es la serie de métodos y técnicas que se emplean constantemente durante un proceso de investigación, trabajo educación para obtener un resultado significativo.

Fundamento legal: “Son los conocimientos que permiten hacer cosas de acuerdo a como se establecen por la ley” (Velazquez, 2016).

Enseñanza: Es la transmisión de saberes, conocimientos y experiencias a otra persona, la enseñanza puede ser impartida de modo no formal siendo el primer lugar que enseña el propio hogar, a través de los padres o estar a cargo de establecimientos como escuelas, institutos de enseñanza, a cargo de personal docente especializado.

Estadística: “Conjunto de métodos científicos ligados a la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones como para tomar decisiones razonables de acuerdo con tales análisis” (Abraira, 2014).

Probabilidad: “Mide la mayor o menor posibilidad de que se dé un determinado resultado cuando se realiza un experimento aleatorio, para calcular la probabilidad de un evento se toma en cuenta todos los casos posibles de ocurrencia del mismo” (Duque, 2015).

CAPÍTULO II

Propuesta metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque de Estadística y Probabilidad.



“Si la gente no cree que las Matemáticas son simples, es solo porque no se dan cuenta de lo complicado que es la vida”

John Louis von Neumann.

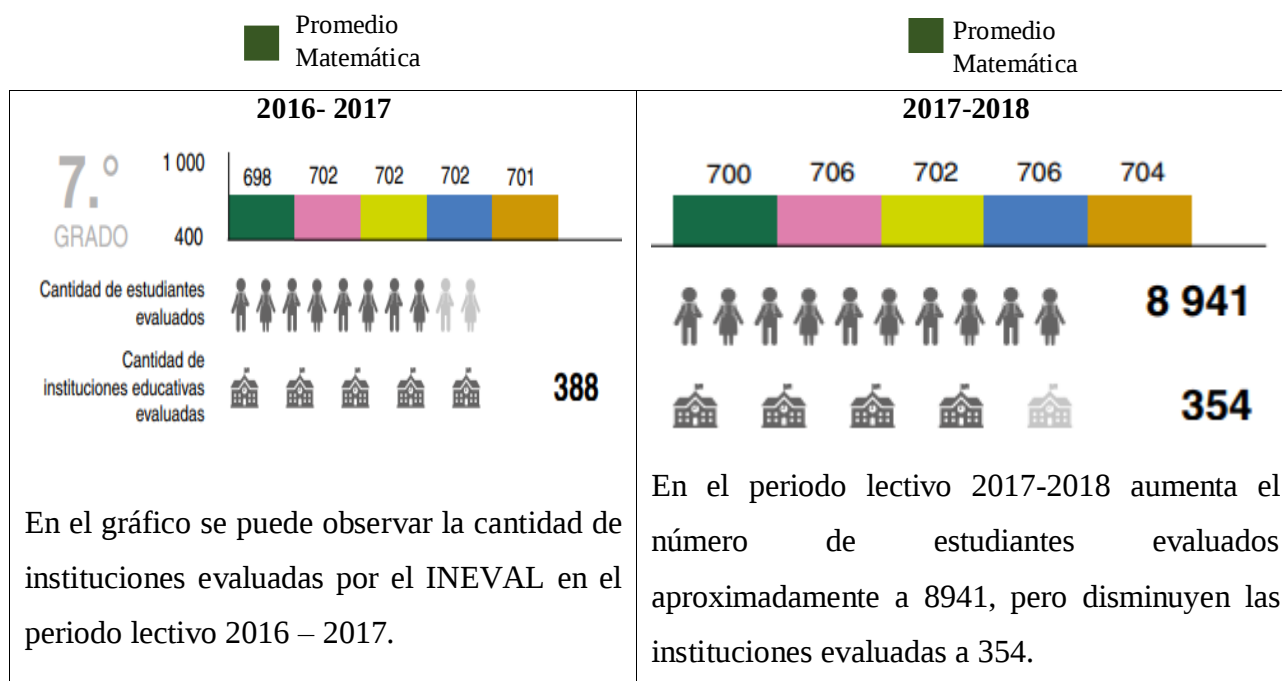
Introducción

El presente capítulo consiste en la elaboración de guías didácticas para la enseñanza del bloque que aborda las destrezas de Estadística y Probabilidad, éstas pretenden apoyar el mejoramiento del proceso enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas y ser un apoyo para los docentes en su labor diaria, se aspira que las clases sean interactivas y constructivistas, cada guía contiene su material didáctico, actividades lúdicas y modelos de evaluación.

Se revisaron los resultados obtenidos de las evaluaciones Ser Estudiante de los períodos lectivos 2016 – 2017 y 2017 – 2018 realizados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), para de esta manera considerar como referente los niveles en los que se encuentran los estudiantes.

En las siguientes imágenes se pueden observar la cantidad de instituciones educativas y estudiantes evaluados en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) durante los períodos lectivos 2016-2017 y 2017-2018.

2. Estudiantes e instituciones evaluados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL).

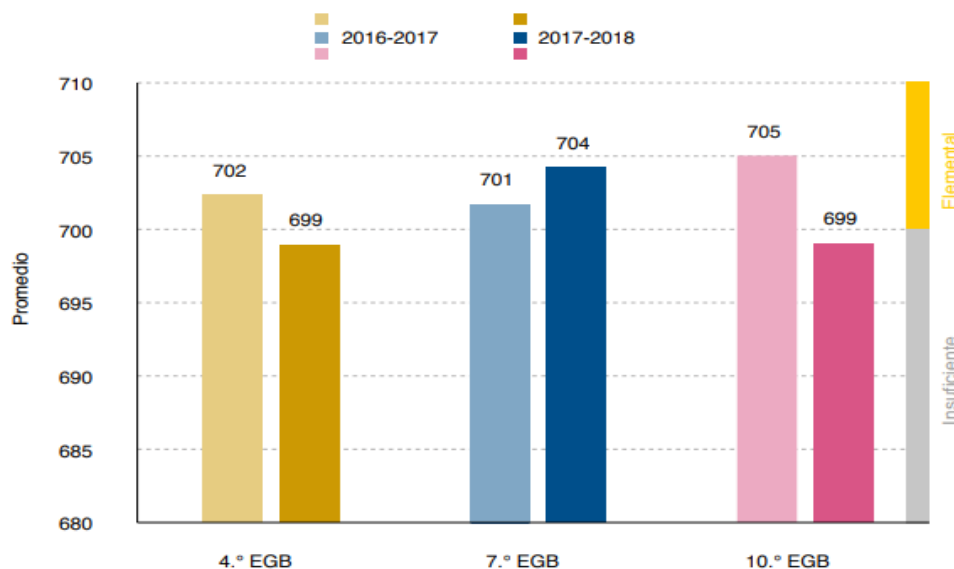


Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2016-2017 y 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

2.1 Promedio general

En el siguiente gráfico se muestra los resultados obtenidos por los estudiantes de 4, 7 y 10 de EGB en los periodos lectivos 2016-2017 y 2017 - 2018.



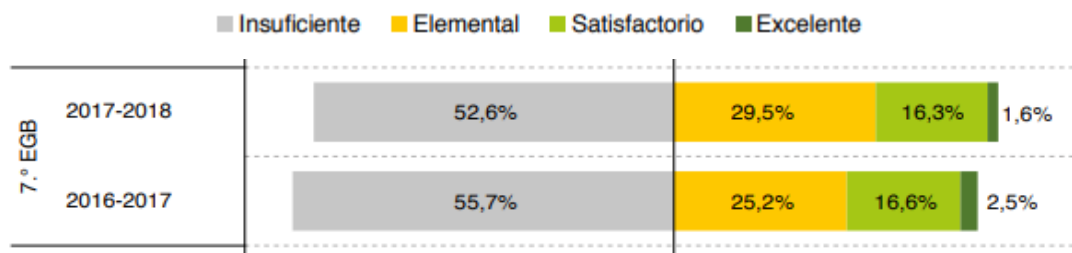
Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2016-2017 y 2017-2018.

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

El gráfico muestra que el promedio obtenido durante el período lectivo 2016-2017, por parte de los estudiantes de séptimo de EGB se enmarca dentro del rango de elemental: mientras que en 2017-2018 presentan un incremento porcentual de 3 puntos, por ende, logran mantenerse dentro del mismo rango.

2.2 Niveles de logro por año lectivo

En el año lectivo 2016-2017, apenas el 2.5% de los estudiantes evaluados, se encuentran dentro del rango de excelente, mientras que, el 16.6% en el satisfactorio, por otra parte, el 25.2% de estudiantes se encuentran dentro del rango elemental y por último el 55.7% de ellos en el rango insuficiente.



Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2016-2017 y 2017-2018.

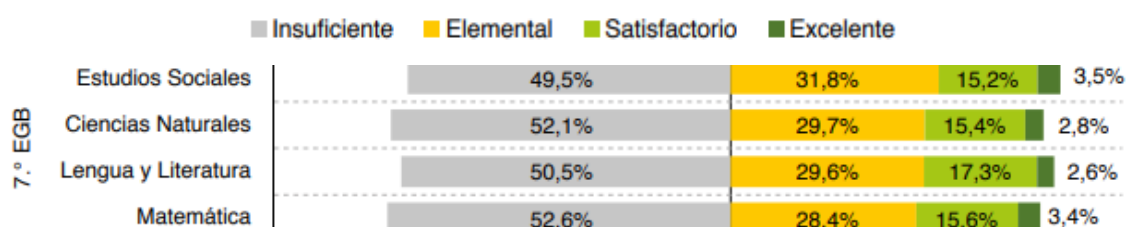
Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

En el año lectivo 2017-2018, el rango de excelente disminuye al 1.6%, mientras que el 16.3% de los estudiantes se encuentran dentro de un rango de satisfactorio, por otra parte, se manifiesta que un 29.5% de ellos se encuentran en elemental y por último el 52.6% en el rango de insuficiente.

Se puede concluir, que durante los periodos lectivos 2016-2017 y 2017- 2018, más del 50% de los estudiantes evaluados se encuentran dentro del rango insuficiente.

2.3 Niveles de logro por campo

En cuanto al análisis por áreas, se puede apreciar que en Matemáticas se presenta mayor dificultad por parte de los estudiantes de séptimo de EGB ubicándose mayoritariamente en el rango de insuficiente con 52,6% a diferencia de las otras áreas: Estudios Sociales, Ciencias Naturales, y Lengua y Literatura.

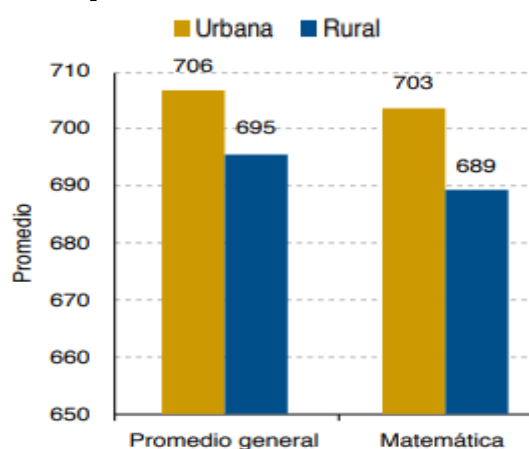


Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

2.4 Promedio general y de Matemática en el séptimo de EGB de las instituciones educativas evaluadas.

En el siguiente gráfico se puede observar que los estudiantes de las zonas urbanas presentan mejor rendimiento que los estudiantes de zonas rurales.



Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

Dentro del área de Matemática el promedio general de los estudiantes de las zonas rurales es de 689, es decir por debajo del rango de Elemental, mientras que los estudiantes de la zona urbana tienen un promedio de 703 que apenas le alcanza para ubicarse en rango Elemental.

Por lo expuesto, se aprecia la necesidad de mejorar el nivel de aprovechamiento de los estudiantes en el área de Matemática, de tal manera se propone elaborar las guías didácticas, con la finalidad de ser un apoyo en el proceso de enseñanza–aprendizaje de las Matemáticas.

A continuación, se presentarán los temas y subtemas que se desarrollarán en las guías didácticas:

2.5 Elaboración del material didáctico para la propuesta metodológica del bloque de Estadística y Probabilidades en los siguientes temas:

- Tablas y diagramas estadísticos: tablas de frecuencias, diagramas de barras, circulares y poligonales.
- Medidas de tendencia central con datos discretos: media, mediana, moda y rango.
- Medidas de dispersión simples.
- Probabilidad: noción de eventos y experimentos, cálculo elemental de probabilidad simple.
- Conteo: combinaciones de hasta tres por cuatro.

Las guías didácticas están estructuradas de la siguiente manera:

- Temática de estudio. - Hace referencia a los temas planteados en la destreza a ser desarrollada.
- Objetivo. - Expresan las máximas aspiraciones que pueden ser alcanzadas en el proceso educativo dentro de cada año de estudio, en este caso se ha tomado los objetivos educativos del Séptimo año de EGB.
- Destreza con criterio de desempeño. - Expresan el saber hacer con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño.

- Indicador de evaluación. - Son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje precisando el desempeño esencial que deben cumplir los estudiantes.
- Actividades previas. - Se indagará el nivel de conocimiento que el estudiante posea, previo a los nuevos contenidos que va a aprender.
- Actividades de construcción. - El estudiante construirá su aprendizaje mediante el manejo de estrategias activas y actividades lúdicas.
- Actividades de cierre. - Consolidación de la temática de estudio.
- Actividades de evaluación. - Se evaluará la destreza abordada mediante la guía didáctica.
- Algunas guías tendrán bibliografía de apoyo que el estudiante resolverá en casa, misma que fue recopilada de varias páginas web.

2.6 Guía didáctica 1



TABLAS Y DIAGRAMAS ESTADÍSTICOS

Temática de estudio

- Tablas de frecuencias

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.1. Analizar y representar en tablas de frecuencias datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.1. Construye con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)

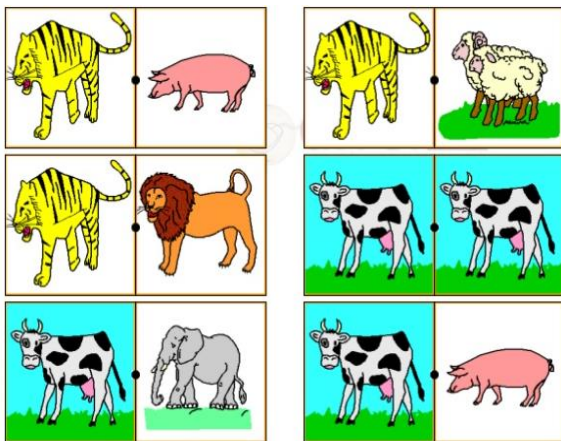
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Actividades previas:**



A continuación, se presenta una imagen con varios animales de distintas especies, cuente cuantos animales hay de cada especie y el resultado obtenido escriba en la tabla que se encuentra a la derecha de cada figura de los animales.

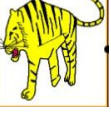
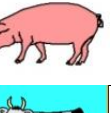
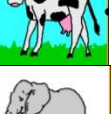
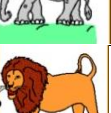
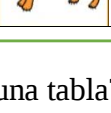
Recuerde las marcas le ayudan a contar. Cuente y trace una raya por cada tipo de animal que observe. Éxitos



Fuente:

<https://pt.slideshare.net/lucecitacitacita/animales-25792306/4>

Tabla 1.

Animal	Conteo	Total
		
		
		
		
		
		

Para refrescar la memoria:

¿Qué es una tabla?

¿Cuántas veces se repiten los leones?

¿Qué animal se repite la mayor cantidad de veces?

¿Sabes con qué nombre se conoce al número de veces que se repite una figura o dato?



- **Actividades de construcción:**

Homero quiere saber qué candidato ganará las elecciones para la alcaldía en la ciudad de Cuenca, de tal manera que realizó una pequeña encuesta a varias personas de la ciudad.

Los resultados fueron los siguientes:

24 personas dijeron: Jefferson Pérez

20 personas dijeron: Marcelo Cabrera

25 personas dijeron: Pedro Palacios

29 personas dijeron: Paúl Carrasco

30 personas dijeron: Jaime Astudillo

35 personas dijeron: Jaime Rodas

19 personas dijeron: Juan Campoverde

12 personas dijeron: Gustavo Jara

15 personas dijeron: César Piedra

28 personas dijeron: Lucrecia Illares

21 personas dijeron: Raúl López

11 personas dijeron: Miguel Tenesaca

9 personas dijeron: Ernesto Carrasco

13 personas dijeron: Alberto Orellana



Fuente: <https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/el-gen-homer-simpson>



Fuente: <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/encuesta>

Con estos resultados, Homero quiere organizar y presentar los datos de forma clara y entendible, para lo cual piensa en utilizar una tabla de frecuencias.

Para empezar, se debe recordar ¿Qué es una tabla de frecuencia?

“Las tablas de frecuencia son arreglos ordenados de los datos, los datos son ordenados de menor a mayor o viceversa colocándoles al lado el número de veces que se repite cada dato” (Mendoza, 2016, p. 7).



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=EZW_kUWMfiA

¿Sabías qué?

En una tabla de frecuencia se encuentra la frecuencia absoluta y la frecuencia acumulada.

¿Y qué es la frecuencia absoluta?

Es el número de veces que aparece o se repite un valor o dato, se representa de la siguiente manera f_i .

¿Y la frecuencia acumulada?

Es la suma de frecuencias absolutas de todos los valores o datos, iguales o inferiores al valor considerado, se representa con la letra F .

Ejemplo:

En un cantón de la provincia del Azuay se recopilieron los resultados del sufragio para elegir al representante de su barrio, los resultados fueron los siguientes:

- Guillermo 18 votos.
- Cristina 30 votos.
- Marcelo 12 votos.

Tabla 2.

Candidatos	Frecuencia absoluta
Guillermo	18
Cristina	30
Marcelo	12
Total	60

Fuente: Elaboración propia.

Como se sabe, la frecuencia acumulada es la sumatoria de las frecuencias absolutas, se podría decir, que la operación se realiza en forma de los dientes de una cierra .

Tabla 3.

Candidatos	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada
Guillermo	18	18
Cristina	30	48
Marcelo	12	60
Total	60	

Fuente: Elaboración propia.

Recuerde que:

La tabla de frecuencias es una herramienta que permite ordenar los datos que se obtienen del entorno o medios de comunicación.

Es momento de poner en práctica lo aprendido.

Complete la tabla de frecuencia con los datos que se obtuvieron de la encuesta realizada, a personas de la ciudad de Cuenca, para saber, qué candidato ganará la alcaldía, luego responda las siguientes preguntas:

DATOS

FRECUENCIAS

Tabla 4.

Candidatos Xi	Frecuencia absoluta <i>f_i</i>	Frecuencia acumulada <i>F</i>
Jefferson Pérez		
Marcelo Cabrera		
Pedro Palacios		
Paúl Carrasco		
Jaime Astudillo		
Jaime Rodas		
Juan Campoverde		
Gustavo Jara		
César Piedra		
Lucrecia Illares		
Raúl López		
Miguel Tenesaca		
Ernesto Carrasco		
Alberto Orellana		
TOTAL		

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué candidato ganará la alcaldía en la ciudad de Cuenca?_____

¿Cuántas personas respondieron a la encuesta?_____

¿Qué candidato quedará en el segundo lugar?_____

¿Qué candidato obtuvo menos apoyo de la gente?_____

Observe otro ejemplo:

Suponga que las notas sobre 10 puntos de un grupo de 10 estudiantes de tercero de Educación General Básica son las siguientes:

Notas: 8 5 8 5 6 10 5 7 9 5

Estudiantes: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Para calcular la frecuencia absoluta y la frecuencia acumulada, en primer lugar, se ordenan los datos de menor a mayor, se tabulan y posteriormente se acumulan.

Por tanto, se tiene:

X_i = Variable aleatoria estadística, estudiantes de EGB.

f_i = Número de veces que se repite el suceso o frecuencia en este caso, la nota del examen.

F_i = Sumatoria de las frecuencias absolutas.

Tabla 5.

Estudiantes del 3 EGB X_i	Frecuencia absoluta f_i	Frecuencia acumulada F_i
1	8	8
2	5	13
3	8	21
4	5	26
5	6	32
6	10	42
7	5	47
8	7	54
9	9	63
10	5	68
TOTAL	68	

Fuente: Elaboracion propia.

Una vez que aprendió lo que es una tabla de frecuencia, y sabiendo que en la misma se encuentran las frecuencias absoluta y acumulada, explore y descubra datos curiosos que se presenten en el aula y en su contexto.

Ayude a descubrir ¿Cuál es el deporte favorito de sus compañeros de clase?, luego presente los datos obtenidos en la siguiente tabla:

Tabla 6.

Deportes X_i	f_i	Fi



Fuente: <https://sp.depositphotos.com/3984881/stock-illustration-shouting-for-help.html>

Complete la tabla de frecuencia que se presenta a continuación, en la que debe resumir los siguientes datos, luego responda las siguientes preguntas:

1, 6, 8, 4, 5, 3, 4, 1, 1, 5, 3, 8, 7, 4.

Tabla 7.

a. ¿Cuál es el dato que más veces se repite?_____

b. ¿Cuál es el dato que menos veces se repite?_____



Cantidad de autos vendidos cada día	0	1	2	1	2	0	3	2	4	0	4	2	1	0	3
Días que se vendieron los autos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Días del mes Xi		
TOTAL		

¿Cuántos autos se vendieron en los primeros 15 días del mes de septiembre?

¿Qué día se vendió la mayor cantidad de autos? _____.

Se pidió a un grupo de personas que indiquen su color favorito, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Negro	Azul	Amarillo
Azul	Rojo	Negro
Rojo	Amarillo	Amarillo
Negro	Azul	Rojo

Con los datos obtenidos, complete la siguiente tabla de frecuencia.

Tabla 9.

Colores Xi		
TOTAL		

Actividades de evaluación

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Responda la siguiente pregunta: ¿Qué es una tabla de frecuencia?

2 dif.	1 pto.
/2	/1

2. ¿Conteste verdadero o falso?

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un valor o dato, se representa con las letras f_i . _____

La frecuencia acumulada es la suma de frecuencias absolutas de todos los valores o datos, iguales o inferiores al valor considerado, se representa con la letra F _____.

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece una variable, se representa con las letras f_i . _____

3 dif.	1.5 pts.
/3	/1.5

3. Subraye la respuesta correcta.

La frecuencia absoluta se representa con la letra X_i .

La frecuencia acumulada se representa con la letra F .

1 dif.	0.5pts.
/1	/0.5

4. Construya la tabla de frecuencias con los siguientes datos.

El número de estrellas de los hoteles de la ciudad de Cuenca viene dado por la siguiente serie:

3, 3, 4, 3, 4, 3, 2.

Indicadores de evaluación	
Indicadores	Dificultades
Elaborar la tabla	1
Representar las variables	3
Representar las frecuencias	3
TOTAL	7

7 dif.	3.5 pts
/7	/3.5

Total de dificultades logradas por el estudiante	/13
Puntaje total	/6,5
Total/10	/10

2.7 Guía didáctica 2



TABLAS Y DIAGRAMAS ESTADÍSTICOS

Temática de estudio

- Diagrama de barras

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.1. Analizar y representar en diagramas de barra datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Indicador de evaluación

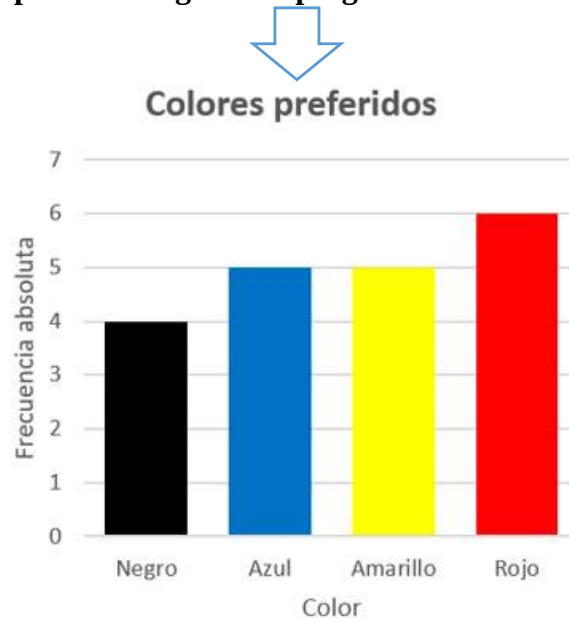
- I.M.3.10.1. Construye con o sin el uso de programas informáticos diagramas estadísticos para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe la siguiente imagen, en la que se presentan los colores preferidos de la familia de Juan y responda las siguientes preguntas:



Fuente: <https://matemovil.com/diagrama-de-barras-grafico-circular-y-poligono-de-frecuencias/>

¿Qué representa la imagen?

¿En el plano cartesiano se puede graficar este tipo de representaciones?

¿En dónde ha podido apreciar este tipo de imágenes?

¿Para qué cree que le puede servir estas imágenes?

¿Qué variables se pueden expresar un diagrama de barras?



- **Actividades de construcción:**

Para empezar, debe conocer

¿Qué es un diagrama de barras?

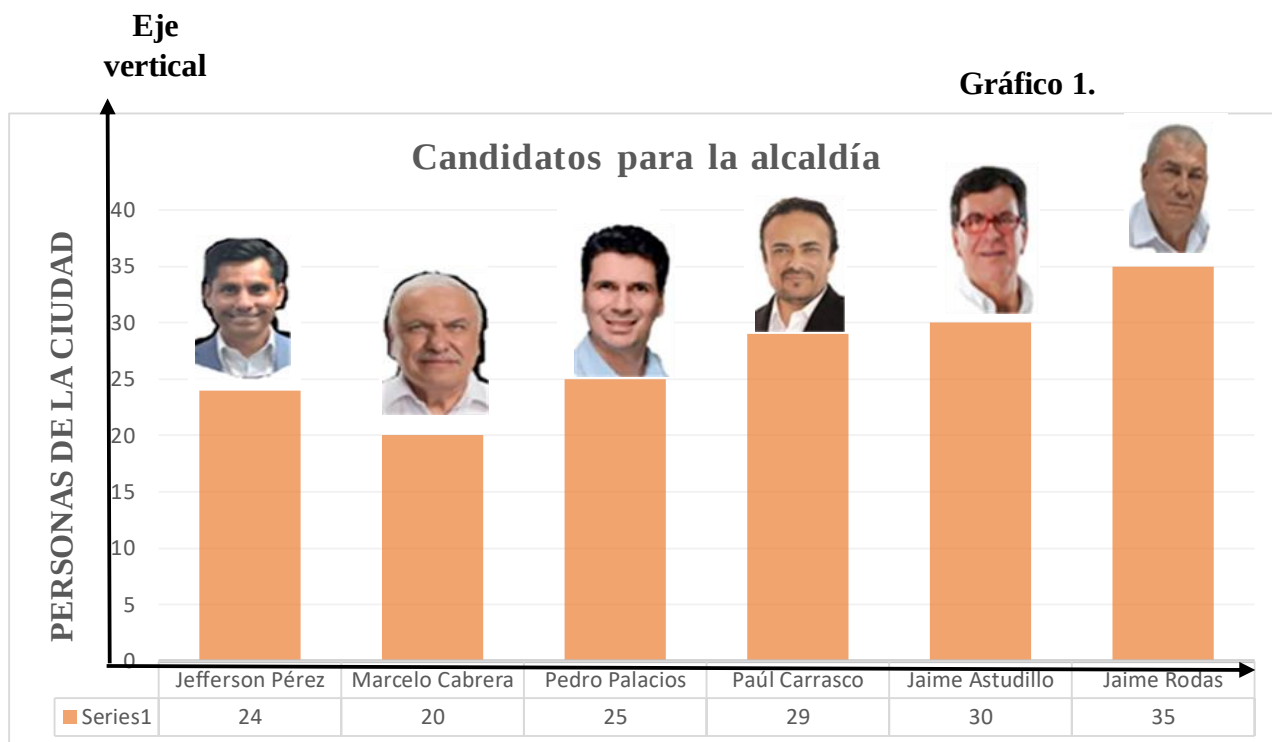
Es un diagrama que emplea barras en forma rectangular y que son proporcionales a las frecuencias que representan, con este tipo de diagramas se puede comparar dos o más variables. En el eje horizontal (x) o eje de abscisas, se representan los datos o modalidades, en el eje vertical (y) o de ordenadas se representan las frecuencias de cada dato o modalidad (Realini, 2014, p. 1).

Por ejemplo:

Para saber qué candidato ganará la alcaldía para el periodo 2019- 2023, se realizó una encuesta a personas de la ciudad de Cuenca. Obteniendo los siguientes resultados:

- ❖ **Jefferson Pérez obtuvo: 24**
- ❖ **Marcelo Cabrera obtuvo: 20**
- ❖ **Pedro Palacios obtuvo: 25**

- ❖ **Paúl Carrasco obtuvo: 29**
- ❖ **Jaime Astudillo obtuvo: 30**
- ❖ **Jaime Rodas obtuvo: 35**



Fuente: Elaboración propia.

Eje
Horizontal

El diagrama de barras fue elaborado en el programa de Windows llamado Excel, se sabe que los diagramas de barra, poligonales y circulares se pueden realizar de dos maneras distintas; ya sea con la ayuda del programa Excel o manualmente.

Excel



Excel es un software de aplicación que ofrece Office, a través del cual, se pueden realizar operaciones con números organizados en una cuadrícula, implementación de fórmulas, crear gráficas, realizar cálculos probabilísticos, analizar datos, estadística descriptiva, generar histogramas, entre otras acciones (Sánchez, 2015, p. 1).

Importancia de un diagrama de barras

- Permite visualizar los resultados de una mejor manera.
- Brinda la oportunidad de realizar comparaciones entre los resultados.
- El resultado se asimila de una manera más rápida.

Para graficar un diagrama de barras, en el programa Excel, se necesita seguir los siguientes pasos:

1. Recopilar la información:

El primer paso que debe realizar es recopilar toda la información. Recuerde que un diagrama de barras debe mostrar una comparación entre categorías, para el siguiente ejemplo, la primera categoría hace referencia a la variable nombre de candidatos, a la alcaldía de Cuenca y la segunda categoría refiere a la frecuencia de cada candidato.



Fuente: <http://metodelainv.blogspot.es/>

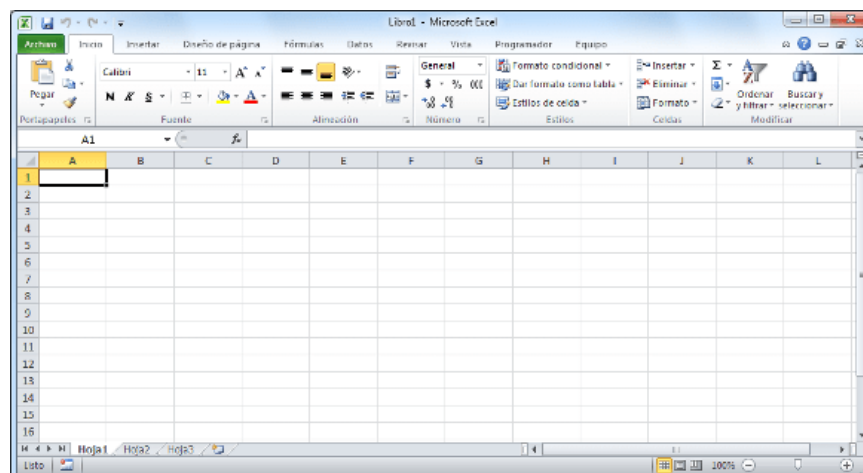
2. Ingrese a Excel.

1. Presionamos **WINDOWS + R**
2. Escribimos **"EXCEL"**
3. Presionamos **ENTER**



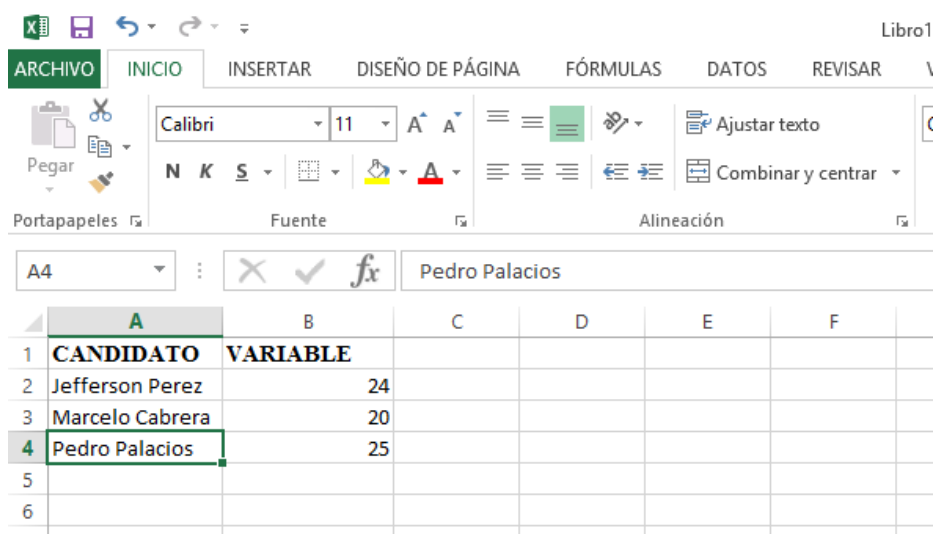
Fuente: <https://www.slideshare.net/YuriJuanFloresPerez1/clase-n-1-excel-5-to-grado>

3. Haga clic en libro en blanco. Se encuentra en la parte superior izquierda de la ventana de plantillas.



Fuente: <https://exceltotal.com/la-utilidad-e-importancia-de-excel/>

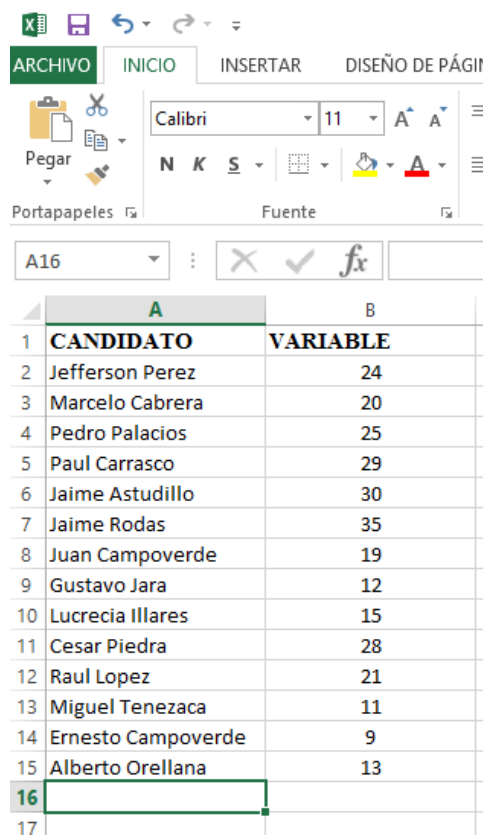
4. Escriba la información recopilada de la encuesta. Para hacer esto, digite los nombres de los candidatos en la columna A y el valor correspondiente en la columna B.



	A	B	C	D	E	F
1	CANDIDATO	VARIABLE				
2	Jefferson Perez	24				
3	Marcelo Cabrera	20				
4	Pedro Palacios	25				
5						
6						

Fuente: Elaboración propia.

5. Complete la información. Cuando lo haga, ya está listo para usarla y crear el diagrama de barras.



	A	B
1	CANDIDATO	VARIABLE
2	Jefferson Perez	24
3	Marcelo Cabrera	20
4	Pedro Palacios	25
5	Paul Carrasco	29
6	Jaime Astudillo	30
7	Jaime Rodas	35
8	Juan Campoverde	19
9	Gustavo Jara	12
10	Lucrecia Illares	15
11	Cesar Piedra	28
12	Raul Lopez	21
13	Miguel Tenezaca	11
14	Ernesto Campoverde	9
15	Alberto Orellana	13
16		
17		

Fuente: Elaboración propia.

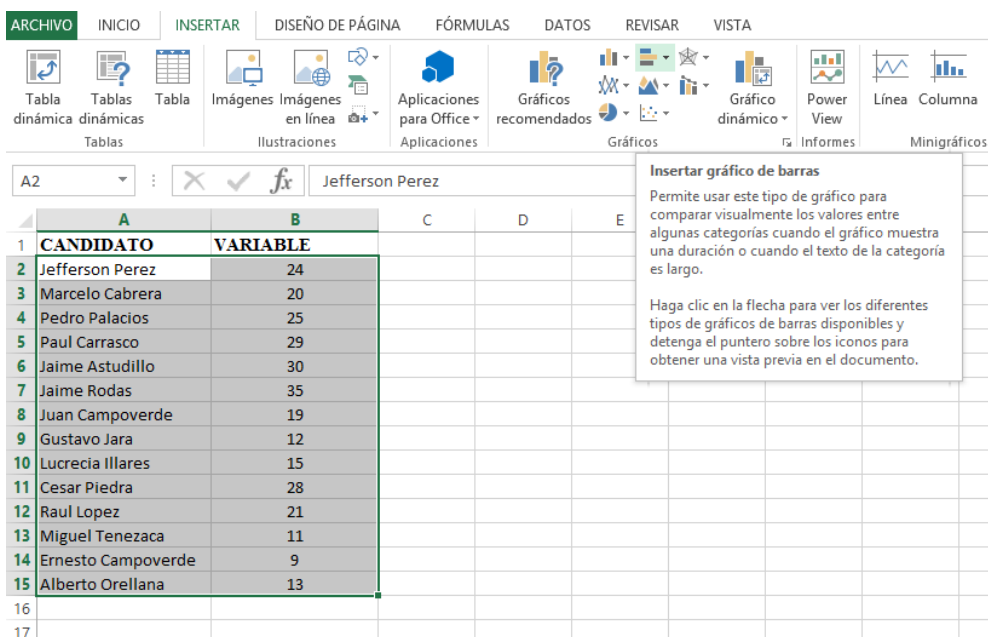
6. Genere el diagrama de barras. Seleccione toda la información, para hacer esto de clic en la celda A1, presiona la tecla Mayúsculas y después haz clic en el último valor de la columna B. esta ejecución le permitirá seleccionar toda la información.



	A	B	C
1	CANDIDATO	VARIABLE	
2	Jefferson Perez	24	
3	Marcelo Cabrera	20	
4	Pedro Palacios	25	
5	Paul Carrasco	29	
6	Jaime Astudillo	30	
7	Jaime Rodas	35	
8	Juan Campoverde	19	
9	Gustavo Jara	12	
10	Lucrecia Illares	15	
11	Cesar Piedra	28	
12	Raul Lopez	21	
13	Miguel Tenezaca	11	
14	Ernesto Campoverde	9	
15	Alberto Orellana	13	
16			
17			

Fuente: Elaboración propia.

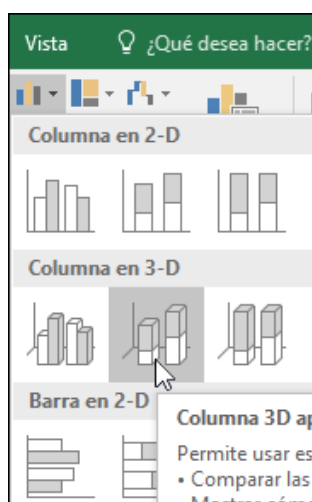
7. Haga clic en la pestaña Insertar (parte superior izquierda de la ventana de Excel). De clic en el icono “Gráfico de barras”.



	A	B	C	D	E
1	CANDIDATO	VARIABLE			
2	Jefferson Perez	24			
3	Marcelo Cabrera	20			
4	Pedro Palacios	25			
5	Paul Carrasco	29			
6	Jaime Astudillo	30			
7	Jaime Rodas	35			
8	Juan Campoverde	19			
9	Gustavo Jara	12			
10	Lucrecia Illares	15			
11	Cesar Piedra	28			
12	Raul Lopez	21			
13	Miguel Tenezaca	11			
14	Ernesto Campoverde	9			
15	Alberto Orellana	13			
16					
17					

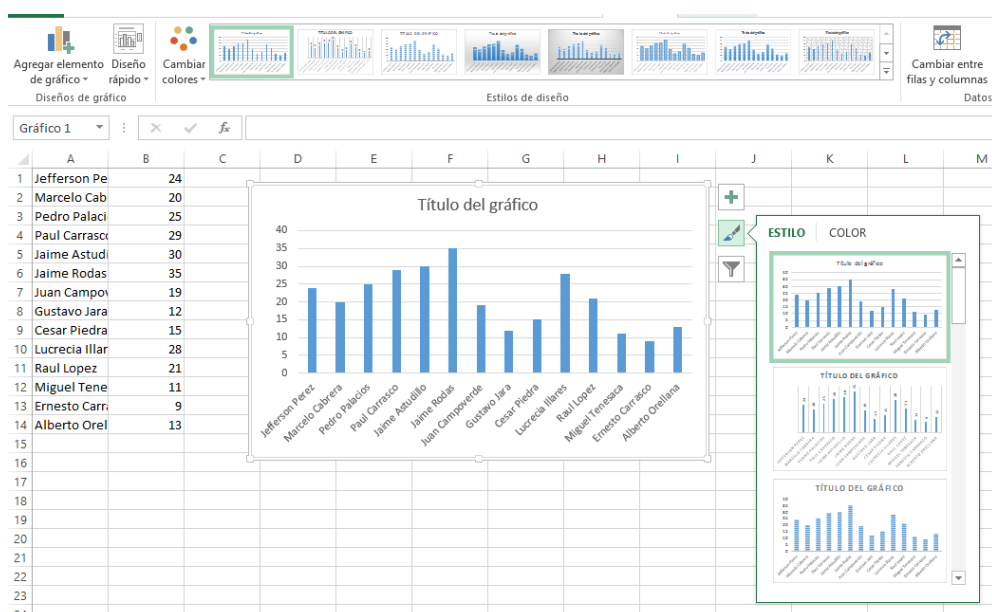
Fuente: Elaboración propia.

8. Seleccione una de las siguientes opciones para introducir el diagrama de barras:



Fuente: Elaboración propia.

9. Personalice la apariencia del diagrama. Cuando se decida por un formato de gráfico, puede usar la sección de "Diseño", en la parte superior de la ventana de Excel, para tomar una plantilla diferente, cambiar los colores o cambiar el gráfico por completo.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez revisados, cuáles son los pasos para realizar un diagrama de barras en Excel, realice un ejercicio con los datos que se detallan a continuación:

Cree un diagrama de barras en Excel y personalice el formato, para lo cual se tiene la siguiente tabla de datos, en ella se presenta la evolución de cosecha de manzanas, peras y piñas que se han producido en 2017, 2018 y 2019.

Tabla 10.

	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Peras	80	96	105
Manzanas	25	20	23
Piñas	11	21	19



Resuelva los siguientes ejercicios

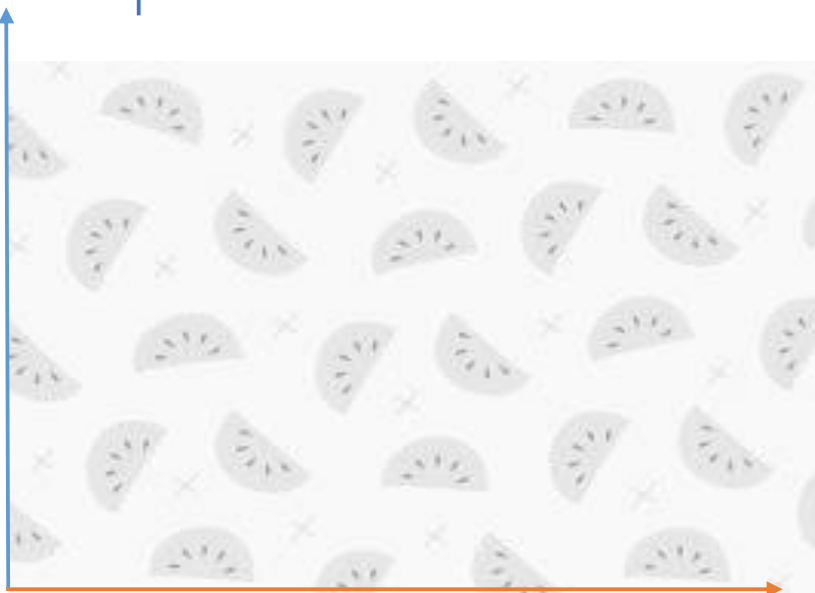
Las frutas favoritas de un grupo de 40 personas son:

6 personas prefieren fresas, 12 personas bananas, 10 personas manzanas, 8 personas peras, 3 personas uvas y 1 persona sandia.

Con estos datos grafique un diagrama de barras.

Eje vertical

Eje horizontal



¿Para recordar?

Para construir un diagrama de barras, de forma manual, se debe dibujar un eje vertical (frecuencia) donde van los datos numéricos (determinando la altura de las barras) y otro eje horizontal (variable) donde van las categorías.

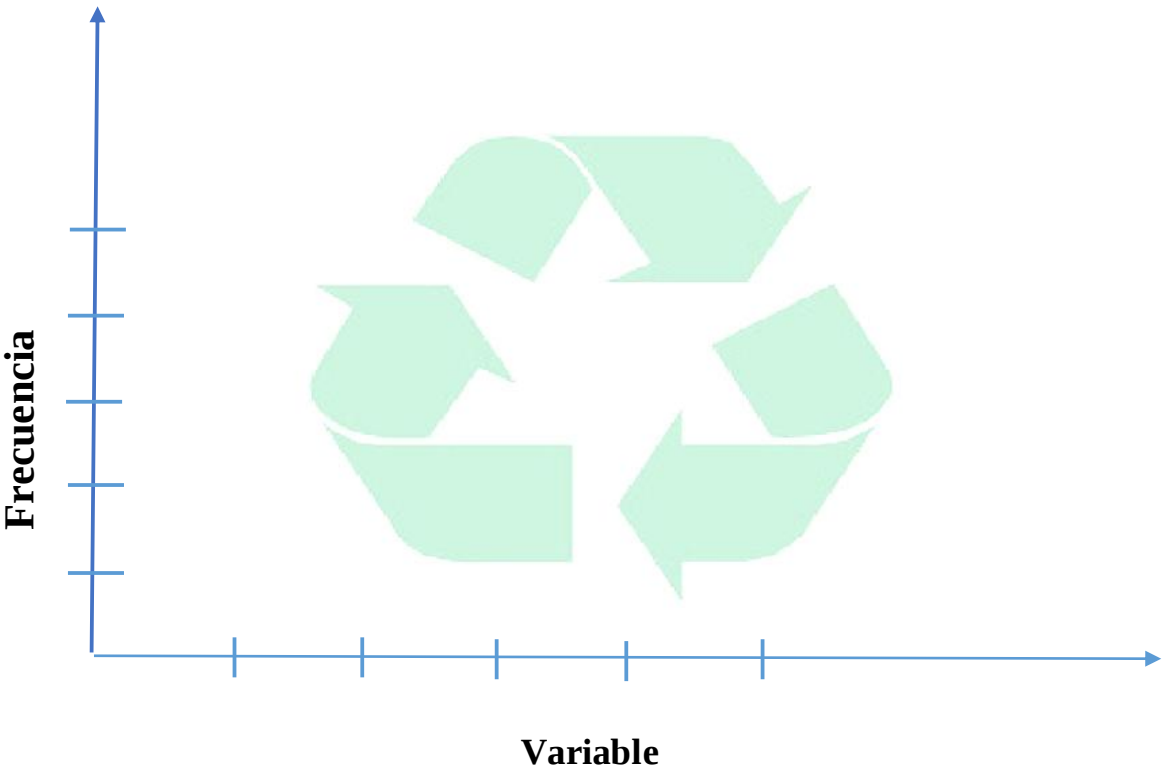
En la imagen se encuentran tapas de botellas plásticas recicladas de distintos colores, cuente la cantidad de tapas que hay de cada color, complete la información en la tabla y realice el diagrama de barras correspondiente, luego responda las siguientes preguntas:

Tabla 11.

Tapas plásticas	Frecuencia absoluta
Rojas	
Amarillas	
Verdes	
Blancas	
Azules	



Fuente: Elaboración propia.



¿Qué color de tapa tiene mayor frecuencia? _____

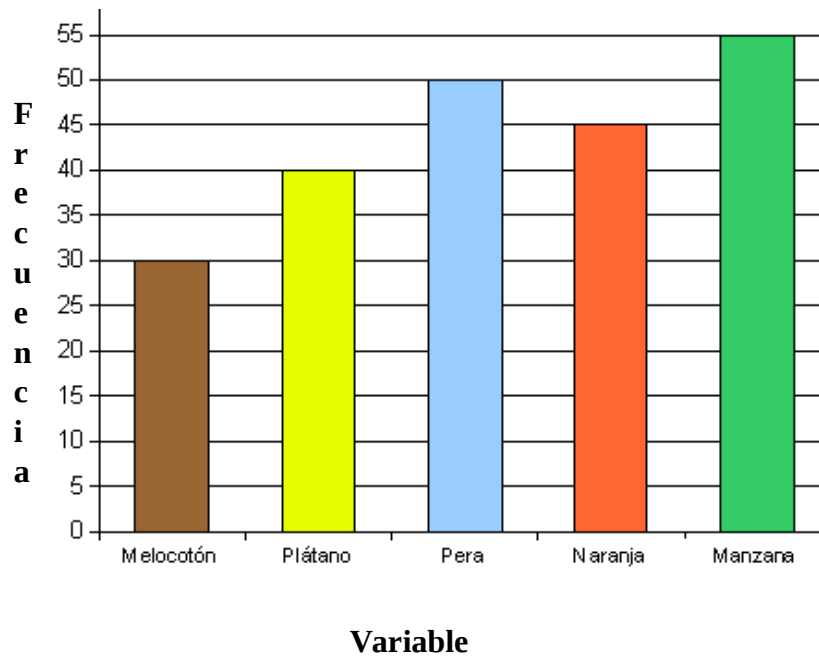
¿Cuántas tapas son rojas? _____

¿Cuántas tapas hay en total? _____



•Actividades de cierre

En la siguiente imagen, un vendedor representa la venta de frutas de una semana, analice y responda las siguientes preguntas:



Fuente:http://www.ceiploreto.es/sugerencias/averroes/ceip_san_rafael/datos/actividades.htm

¿Cuántas peras ha vendido?_____.

¿Cuál es la fruta de mayor frecuencia o que más se ha vendido? _____.

¿Cuál es la fruta de menor frecuencia o la menos vendida? _____.

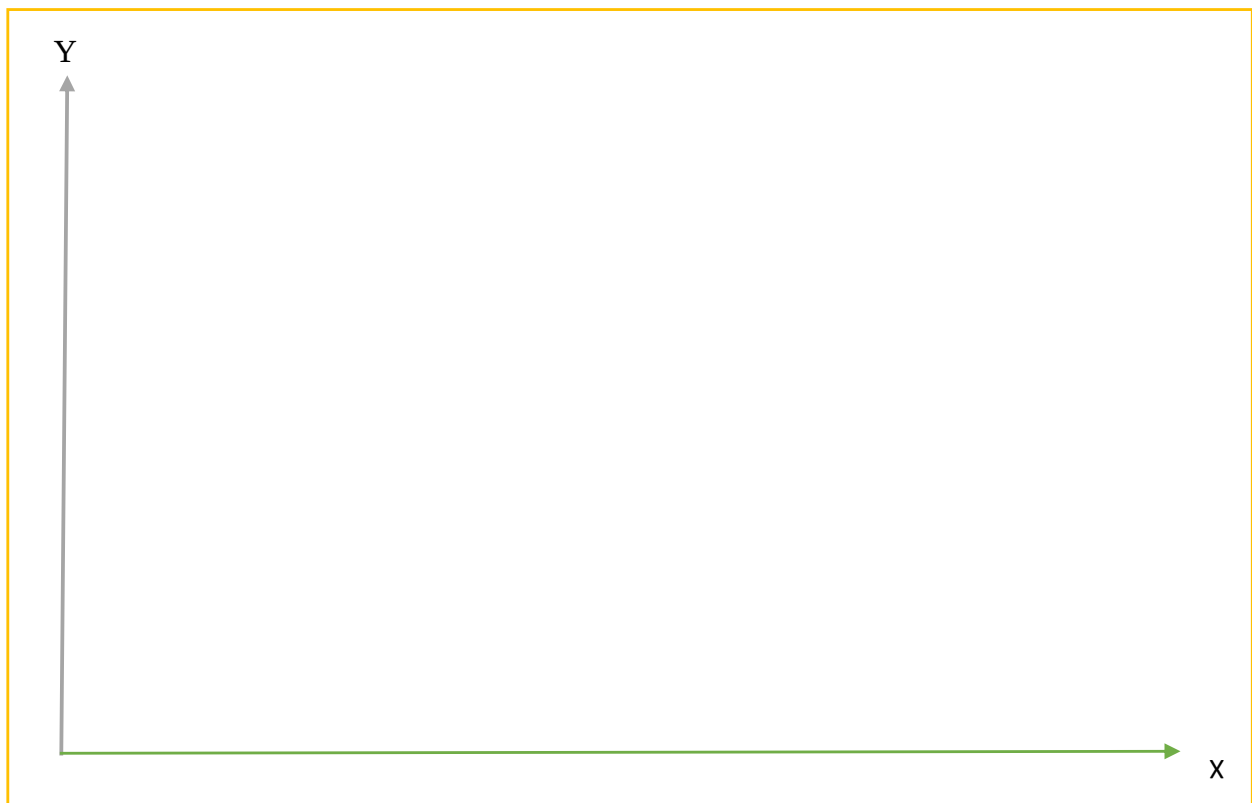
En la siguiente tabla se encuentran distintas marcas de celulares vendidos en el mes de mayo, grafique los datos en un diagrama de barras.

Tabla 12.

Marca de celulares	Numero de celulares vendidos
Samsung	12
Huawei	7
IPhone	9
Nokia	11
Apple	6
Sony	3
Blu	4
Alcatel	1



Fuente: <https://equiposlibres.pe/los-mejores-celulares-de-2016/>



Responda las siguientes preguntas:

¿Cuántos celulares se han vendido en total? _____

¿Qué marca de celular es la más vendida en el mercado? _____

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades, al final de la evaluación se contabilizará el total. Al concluir la evaluación revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Responda verdadero o falso:

¿Para graficar un diagrama de barras hay que trazar un eje vertical y un eje horizontal?

1 dif	0.5 pts.
/1	/0.5

2. Defina con sus palabras: ¿Qué es un diagrama de barras?

2 dif.	1 pto.
/2	/1

3. Subraye con una línea recta ¿Cuál es la importancia de un diagrama de barras?

No permite visualizar los resultados de una mejor manera.

Brinda la oportunidad de realizar comparaciones entre los resultados.

El resultado no se asimila de una manera más rápida.

1 dif	0.5 pts
/1	/0.5

4. Señale en los recuadros con un ☒ la respuesta que considere correcta.

Para crear un diagrama de barras es necesario dibujar 2 líneas verticales.

Para crear un diagrama de barras es necesario dibujar 2 líneas horizontales.

Para crear un diagrama de barras es necesario dibujar 1 línea vertical y 1 línea horizontal.

☐
☐
☐

3 dif	1.5 pts
/3	/1.5

5. Elabore un diagrama de barras con los datos de la estatura de los compañeros de José.

La estatura de los compañeros de aula de José es:

Estatura	Compañeros de aula
1.10	3
1.15	5
1.20	6
1.25	4
1.30	2
1.35	1
1.40	7

INDICADORES	DIFICULTADES
Elaborar el diagrama	1
Representar las variables	7
Representar las frecuencias	7
TOTAL	15

15 dif	7.5 pts
/15	/7.5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/22
PUNTAJE TOTAL	/11
Total /10	/10

Bibliografía de apoyo

Para resolver con ayuda de las TIC'S

<http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=5&pos=6>

Se trata de una página web que contiene juegos de gráficos de barras, donde se puede completar, pintar y resolver los múltiples ejercicios del tema presentado.



Fuente: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=5&pos=6>

En esta página, el estudiante podrá seleccionar distintos juegos y colores, además se podrá conocer si cometió errores y el número de aciertos que ha realizado.



Fuente: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=5&pos=6>

Por ejemplo:

En este ejercicio, se muestra que Marcos tiene 5 casillas, Sergio 4, Ana 5, Diego 6 y Oscar 1.

Por tanto; se visualiza con distintos colores la altura de cada barra, donde Diego es el que predomina con 6 casillas.



Fuente: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=5&pos=6>

Luego de finalizar el ejercicio, se puede comprobar si se realizó de una manera correcta o incorrecta.



Fuente: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=5&pos=6>

Según la comprobación este ejercicio se resolvió correctamente.

Ahora es su turno, realice tantos ejercicios como crea necesario. Éxitos.

2.8 Guía didáctica 3



TABLAS Y DIAGRAMAS ESTADÍSTICOS

Temática de estudio

- Diagrama circulares

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.1. Analizar y representar en diagramas circulares datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Indicador de evaluación

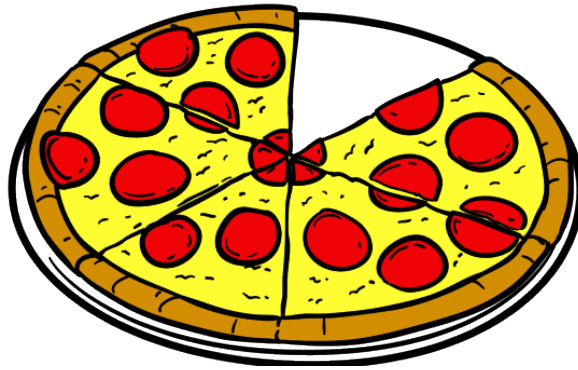
- I.M.3.10.1. Construye con o sin el uso de programas informáticos diagramas estadísticos para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe la imagen y responda las siguientes preguntas



Fuente: <http://www.bartolomecossio.com>

¿Qué figura geométrica representa la imagen?

¿En cuántas partes se podrá dividir la pizza?

¿Qué datos se podrán representar en una figura como estas?

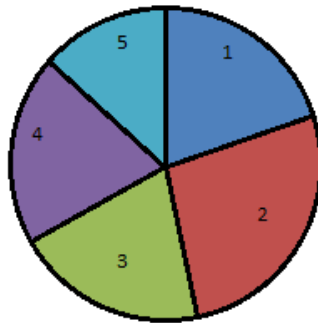
¿Cree usted que los pedazos de la pizza siempre van a ser del mismo tamaño, o podrán cambiar de dimensión?



- **Actividades de construcción:**

Un diagrama circular se puede definir como:

Herramientas útiles para mostrar de forma gráfica la proporción que presentan los distintos componentes de un hecho o una variable. Los diagramas circulares muestran la importancia relativa de las diferentes cantidades, cada elemento o categoría recibe un segmento en proporción de su importancia relativa (González, 2017, p. 1).



Fuente: <https://ekuat.io>

La totalidad de este diagrama circular está dada por una medida de 360°, lo que representa el 100% de la categoría o variable, entendiendo como variable cualquiera de los siguientes ejemplos: vehículos, candidatos, frutas, estudiantes, etc. Por su forma y fraccionamiento, este tipo de gráficos también se conoce como pai o torta (González, 2017, p. 2).

¿Para recordar?

Los grados de cada sección de la circunferencia o diagrama circular se calcula mediante la siguiente fórmula donde:

$$\frac{\text{Frecuencia} \times 360}{\text{Número total de las frecuencias}}$$

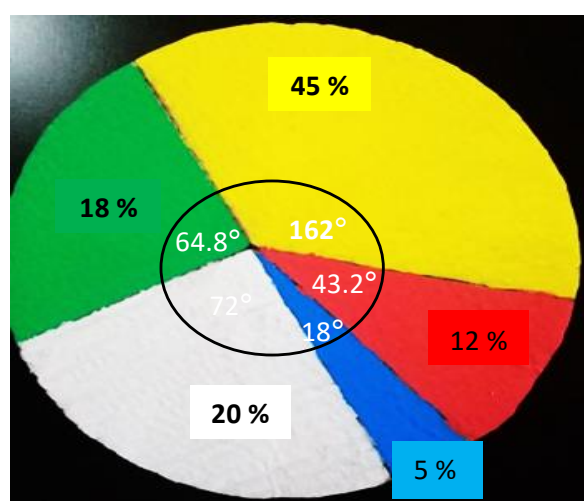
Observe el siguiente ejemplo: el diagrama está dividido en 5 partes, que representa el 100 % de su totalidad, de donde:

Tabla 13.

Tapas de botellas	Frecuencia	Grados
Amarillas	45	$\frac{45 \cdot 360}{100} = 162^\circ$
Rojas	12	$\frac{12 \cdot 360}{100} = 43.2^\circ$
Azules	5	$\frac{5 \cdot 360}{100} = 18^\circ$
Blancas	20	$\frac{20 \cdot 360}{100} = 72^\circ$
Verdes	18	$\frac{18 \cdot 360}{100} = 64.8^\circ$

Fuente: Elaboración propia.

45 % coca cola
12 % pony malta
5 % agua
20 % cola inca
18 % guitig



Fuente: Elaboración propia.

Se necesita dividir un círculo en tantos sectores como valores tenga la variable; en este caso las tapas plásticas.

La amplitud de cada sector debe ser proporcional a la frecuencia del valor correspondiente.

En el ejemplo se evidencia que:

- La circunferencia está dividida en 5 partes o amplitudes.
- La mayor cantidad o amplitud son tapas amarillas.
- La menor cantidad o de menor frecuencia son tapas de color azul.

Para una mejor comprensión realice los siguientes ejercicios.



- ❖ **Arme el rompecabezas con ayuda de sus compañeros y complete la tabla de frecuencias, suponiendo que la venta diaria de comida del bar de su escuela es:**

Tabla 14.

Variable Comida	Frecuencia	Grados
24 Sándwiches		
19 Ensaladas		
16 Bebidas		
14 Gelatinas		
13 Postres		
10 Arroces		
4 Hamburguesas		



Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo cree usted que podría quedar el diagrama circular armado?

Recorte las piezas e intente armar el rompecabezas para formar el diagrama circular correcto



Señale con un ☒ el diagrama circular que crea el correcto, luego de armarlo con sus compañeros.



No olvide colocar los grados de cada sección del diagrama circular cuando identifique el correcto.



Responda las preguntas:

¿Cuál es la comida que más se vende? _____.

¿Cuál de las opciones de variable “comida”, es su preferida? _____.

Para un aprendizaje significativo realice ejercicios de diagramas circulares con sus compañeros, utilizando piezas de rompecabezas con datos que se presentan a continuación, y con variables que desea resolver de acuerdo al contexto que se encuentre.

Ejercicios prácticos

En un colegio de la ciudad de Cuenca, se ha realizado una encuesta a los estudiantes de Tercero de Bachillerato de los paralelos A, B y C, para saber cuáles son los libros que más les gusta leer, y así poder comprar nuevos para la biblioteca. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 15.



Variable Libros	Frecuencia	Grados
Terror: 15 estudiantes		
Poesía: 20 estudiantes		
Misterio: 18 estudiantes		
Novelas: 25 estudiantes		
Aventuras: 22 estudiantes		

Con esta información complete la tabla con los respectivos datos que hacen falta (frecuencia y grados), luego elija las piezas correctas de las que están en la siguiente imagen, para formar un rompecabezas de forma que se visualice un diagrama circular.

No olvide colocar los grados de cada sección del diagrama circular, luego que haya armado el rompecabezas.

¿Recuerde que?

Para armar el rompecabezas tiene que elegir la pieza que sea proporcional al dato que se encuentra en la tabla.

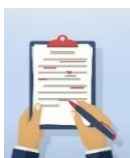


Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

Recorte las piezas del rompecabezas para formar el diagrama circular correcto.





• Actividades de cierre

Complete el diagrama circular, de los diferentes tipos de días con los porcentajes y los grados que crea correspondiente.

■ Días nublados: 15

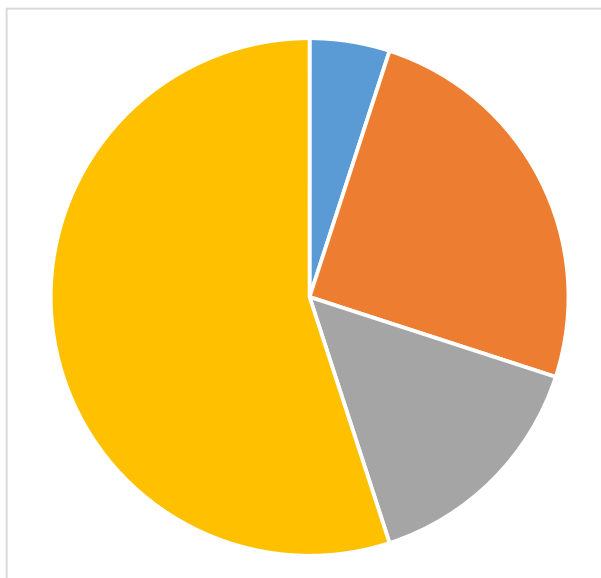
■ Días soleados: 25

■ Días fríos: 5

■ Días calientes: 55

Grados del diagrama

- 54 °
- 198 °
- 18 °
- 90 °



En la siguiente tabla, se muestran los gastos mensuales que la familia de Cristiano Ronaldo, realice un diagrama circular que represente estos gastos.

Gastos	Frecuencia	Grados
Arriendo y servicios públicos	35	
Comida	25	
Ropa	10	
Transporte	15	
Salud	11	



Bibliografía de apoyo

Para practicar en casa:

https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1285583725/contido/ma025_oa05_es/index.html

La siguiente página web es un sitio de juegos didácticos donde el estudiante podrá completar los ejercicios según su preferencia, en esta página se encuentran distintos ejercicios para desarrollar, mismos que contienen las respectivas consignas.



Fuente: https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1285583725/contido/ma025_oa05_es/index.html

Además, consta de 5 actividades diferentes que el estudiante podrá resolver.

Tablas y gráficos estadísticos
Gráfica de sectores

1. Escribe cuántos datos vas a plasmar en tu gráfico.

0

Validar Imprimir

No olvides que puedes cambiar los colores de los sectores y que antes de imprimirlo debes escribir tu propio título.

Esta es la tercera actividad, como se puede apreciar es distinta a la primera con datos y consignas diferentes.

Fuente: https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1285583725/contido/ma025_oa05_es/index.html

Observe un ejemplo

Se va a resolver la actividad número 5:

Esta actividad, consiste en responder preguntas sobre información que se encuentra en diagramas circulares, se categorizan como verdadero o falso, según sea el caso. En la parte inferior están las opciones de corregir, repetir y siguiente.

Tablas y gráficos estadísticos
Gráfica de sectores

Este gráfico indica que se estudia más por la mañana que por la tarde.

☐ Verdadero
☐ Falso

Horario de habito de estudio

Mañana Tarde

Aciertos: 2 Errores: 1

Corregir Repetir Siguiente

Fuente: https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1285583725/contido/ma025_oa05_es/index.html

Luego de responder 4 preguntas se ha obtenido 3 aciertos y 1 error.

Tablas y gráficos estadísticos
Gráfica de sectores

Este gráfico indica que se estudia más por la mañana que por la tarde.

☒ Verdadero
☐ Falso

Horario de habito de estudio

Mañana Tarde

Aciertos: 3 Errores: 1

Corregir Repetir Siguiente

Fuente: https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1285583725/contido/ma025_oa05_es/index.html

Ahora es su turno, resuelva tantos ejercicios como crea necesario, adelante.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Completar el siguiente párrafo con las palabras que se encuentran dentro de los recuadros.

Relativa	Categoría	Cantidades	Proporción	Segmento
----------	-----------	------------	------------	----------

Los diagramas circulares muestran la importancia _____ de las diferentes _____, cada elemento o _____ recibe un segmento en _____ de su importancia relativa.

4 dif.	2 pts.
/4	/2

2. Responda verdadero o falso según corresponda:

La totalidad de este diagrama circular es de 280° representa el 100 % de la variable que se está representando, es decir, vehículos, candidatos, frutas, estudiantes, etc. Por su forma y fraccionamiento, este tipo de gráficos también se conoce como pai o torta.

1 dif.	0.5 pts.
/1	/0.5

3. Subraye con una línea recta la respuesta correcta.

Un diagrama circular tiene un eje vertical y un eje horizontal.

Un diagrama circular tiene 360°.

Un diagrama circular es llamado también circunferencia.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

4. Se realizó una encuesta a los estudiantes de Séptimo de Básica, en cierta Unidad Educativa, para saber cuáles son sus alimentos favoritos. Los resultados están en la siguiente tabla, realice un gráfico circular que evidencien los datos obtenidos.

Comida favorita	Número de estudiantes	Grados
Pizza	25	
Hamburguesa	20	
Nuggets de pollo	15	
Sándwiches	30	

INDICADORES	DIFICULTADES
Elaborar el gráfico circular	1
Representar las variables	4
Representar las frecuencias	4
TOTAL	9

9 dif.	4.5 pts
/9	/4.5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/16
PUNTAJE TOTAL	/8
Total /10	/10

2.9 Guía didáctica 4



TABLAS Y DIAGRAMAS ESTADÍSTICOS

Temática de estudio

- Diagramas poligonales

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.1. Analizar y representar en diagramas poligonales datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.1. Construye con o sin el uso de programas informáticos diagramas estadísticos para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)

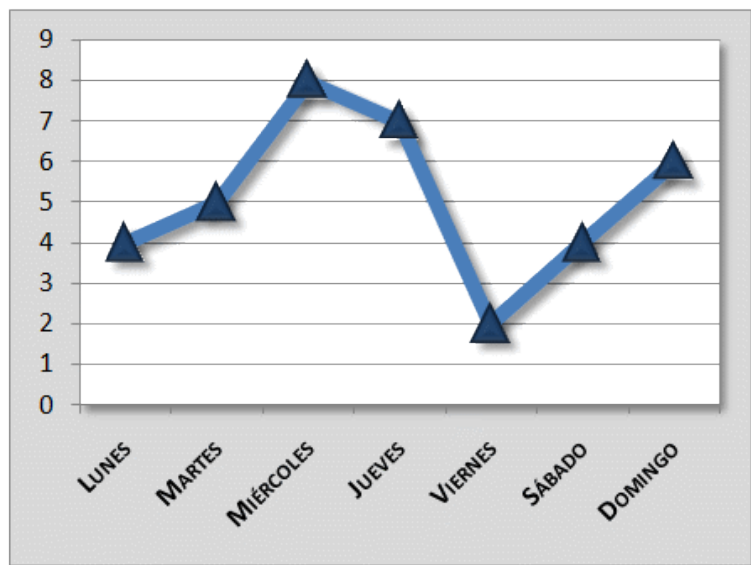
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe la siguiente imagen, en la que se presenta información de la temperatura de los días de una semana y luego responda las preguntas.

Días	Temperatura mínima °C
Lunes	4
Martes	5
Miércoles	8
Jueves	7
Viernes	2
Sábado	4
Domingo	6



Fuente: <https://marcelomendizabal.wordpress.com/2017/02/09/que-es-un-poligono-de-frecuencias/>

- ¿Qué representa esta imagen?
- ¿Qué día tuvo menor temperatura?
- ¿Qué tipo de variables o datos se podrán graficar?
- ¿Qué significan los triángulos o puntos que conectan a cada línea?

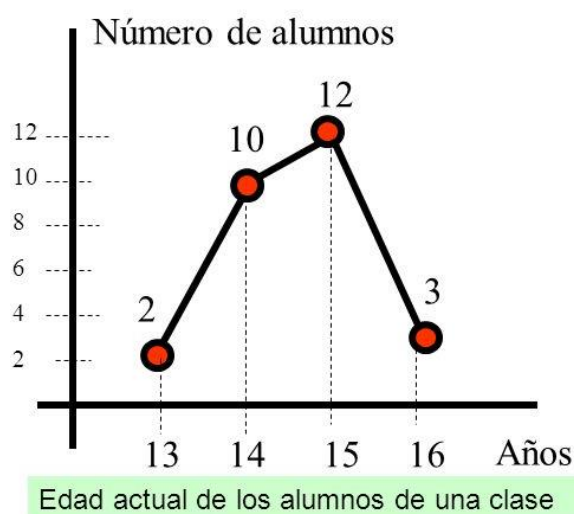


- **Actividades de construcción:**

¿Qué es un diagrama poligonal?

“Es una gráfica lineal típicamente utilizada por la estadística para comparar datos y representar la magnitud o frecuencia de ciertas variables” (Mejia, 2019, p. 1).

Por ejemplo:



- En el eje de abscisas se ordenan las modalidades (variable discreta) y en el eje de ordenadas las frecuencias (absolutas o relativas).
- Cada punto es un par de valores modalidad-frecuencia.
- Si unimos los puntos nos saldrá una línea poligonal abierta.

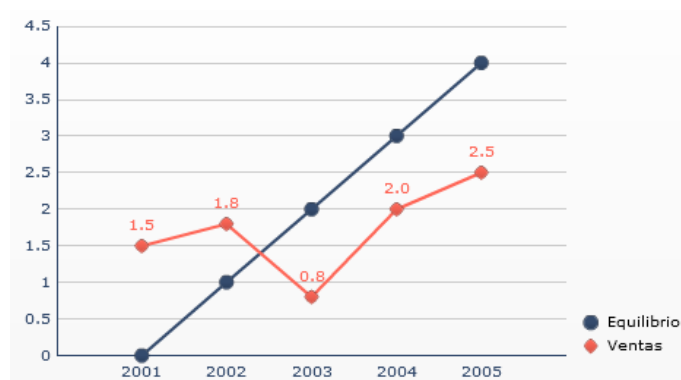
Fuente: <https://slideplayer.es/slide/5254199/>

Para una mejor comprensión:

Acompañe la resolución de algunos ejercicios de diagramas poligonales, recordando su definición y su forma de graficar.

Aprendamos juntos que:

Un diagrama poligonal es un gráfico de mucha utilidad cuando se representa más de una serie o variable en una misma gráfica.



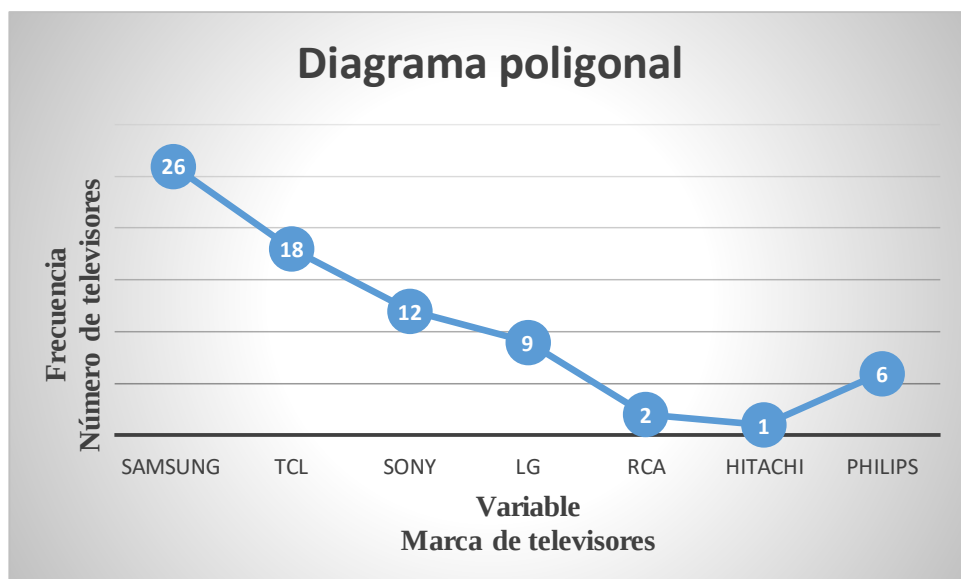
Fuente: <https://anibalgoicochea.com>

Por ejemplo:

Se ha realizado una encuesta a personas de la ciudad de Cuenca para saber que marca de televisión prefieren usar, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 17.

Variable Televisores	Frecuencia
Samsung	26
TCL	18
Sony	12
LG	9
RCA	2
Hitachi	1
Philips	6



Fuente: Elaboración propia.

Este diagrama poligonal ha sido elaborado en Excel, para ello se aplicaron los pasos que se explicaron en la guía didáctica con el tema de diagrama de barras.

Observe el siguiente ejemplo: se realizó una encuesta a 6 familias, lo que se les preguntó fue ¿Cuántos hijos tiene cada familia? Las respuestas obtenidas fueron:

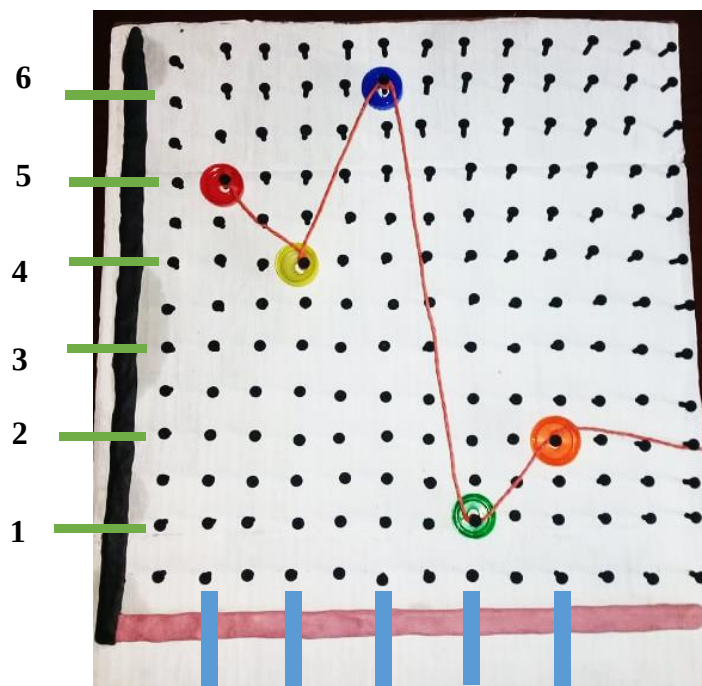
Número de hijos:	5	4	6	1	2
Número de familias:	1	2	3	4	5

Tabla 18.

Variable Familias	Frecuencia Número de hijos
1	5
2	4
3	6
4	1
5	2

F
r
e
c
u
e
n
c
i
a

H
i
j
o
s



Número de Familias

Variable

Fuente: Elaboración propia

Elaboración del material para realizar los diagramas poligonales:

El plano cartesiano está elaborado con cartón reciclado y tornillos, se pintó con acuarela y los ejes X y Y están formados por plastilina. Sirve para graficar cualquier tipo de diagrama, como se puede observar en el ejemplo, se elaboró un diagrama poligonal con datos que se recolectó de distintas familias, indagando cuantos hijos tiene cada una.

En el plano cartesiano se puede observar la figura que se formó luego de unir los puntos, en este caso las tapas de botella, después se procedió a unir cada punto con una cuerda de color rojo.

Para resolver con ayuda de sus compañeros

En la imagen se encuentran tapas plásticas de distintos productos, cuente cuantas hay de cada producto y complete la tabla.

Tabla 19.

Tapas	Frecuencia
Cola coca retornable	
Cola coca plástico	
Botellas de agua	
Frutaris	
Guitig	



Fuente: Elaboración propia

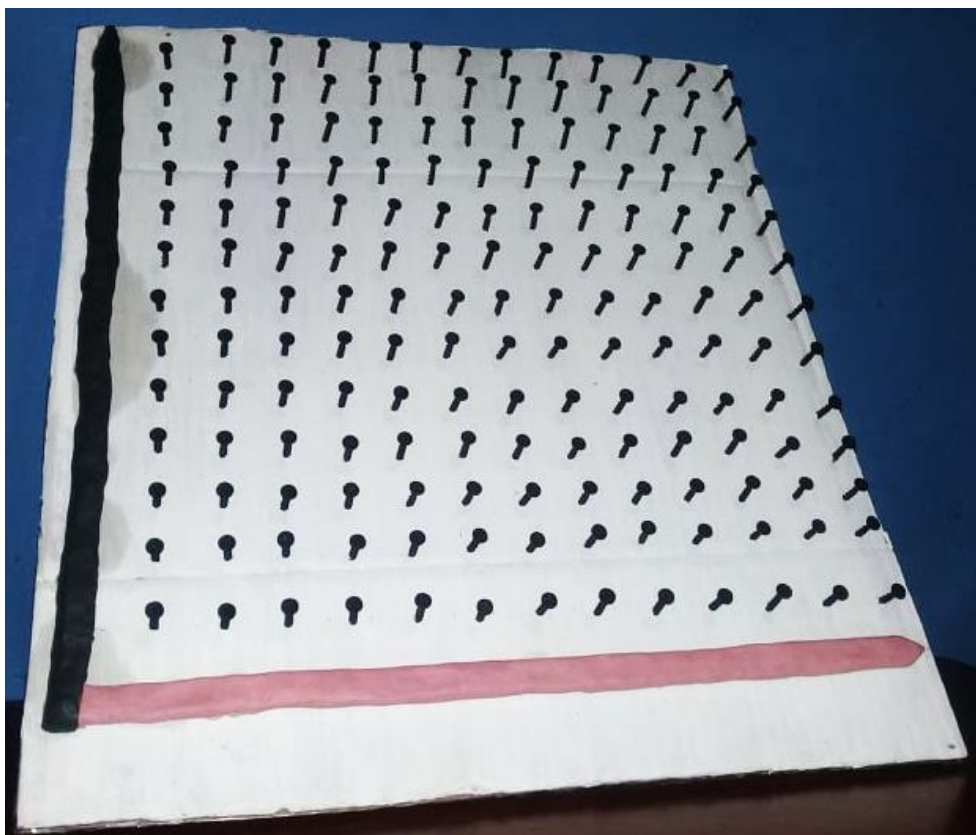
Recuerde

Puede utilizar las tapas de botella, luego de contabilizarlas, como puntos para unirlos con una línea del diagrama poligonal que se va a formar en el tablero o plano cartesiano.



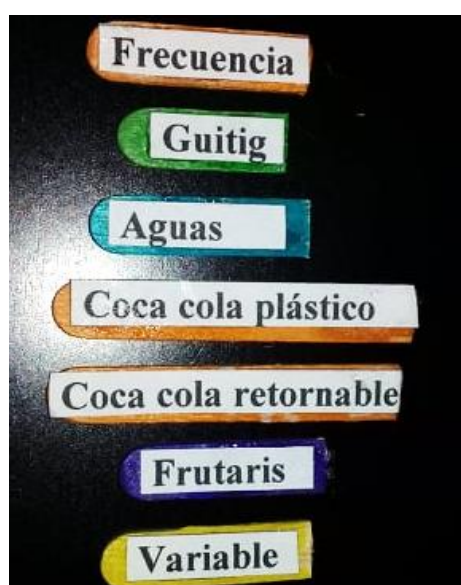
Fuente: Elaboración propia

Luego de contabilizar todas las tapas, realice el diagrama poligonal utilizando el siguiente plano cartesiano:



Fuente: Elaboración propia

Utilice las paletas que están a continuación para completar el diagrama poligonal:



Fuente: Elaboración propia

Para tomar en cuenta

Las frecuencias se pueden colocar de acuerdo a su elección.



- **Actividades de cierre**

La cruz roja de la ciudad de Cuenca realizó una campaña de donación de sangre durante una semana, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 20.

Días de la semana	frecuencia
1 día	15 litros
2 día	17 litros
3 día	20 litros
4 día	22 litros
5 día	25 litros
6 día	30 litros
7 día	28 litros

Con estos resultados realice un diagrama poligonal y observe la figura que se forma al unir los puntos.

Puede usar el plano cartesiano de los ejercicios anteriores o realizar su propio plano cartesiano.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Emparejar con líneas rectas las respuestas correctas:

En el eje Y o de las abscisas se ubican las frecuencias
En el eje de la X o de las ordenadas se ubican las variables

2 dif.	1 pto.
/2	/ 1

2. Complete el párrafo con las palabras que están en los recuadros:

Un diagrama poligonal es un _____ de puntos conectados por una _____ en un _____ cartesiano, que muestran tendencias de una _____ a lo largo de un período de tiempo.

Conjunto	Sistema	Variable	Línea
----------	---------	----------	-------

4 dif.	2 pts
/4	/ 2

3. Responda verdadero o falso según corresponda:

Un diagrama poligonal es un gráfico de mucha utilidad cuando se representa más de una serie o variable en una misma gráfica. _____

1 dif.	0.5 pts
/1	/0.5

4. Elabore un diagrama poligonal con los siguientes datos:

La temperatura en un día de primavera en la ciudad de Cuenca ha sufrido las siguientes variaciones:

Variable Hora	Frecuencia Temperatura
6 am	7°
9 am	12°
12 pm	14°
15 pm	11°
18 pm	12°
21 pm	10°
24 pm	8°

INDICADORES	DIFICULTADES
Elaborar el diagrama poligonal	1
Representar las variables	7
Representar las frecuencias	7
TOTAL	15

15 dif.	7.5 pts
/15	/7.5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/22
PUNTAJE TOTAL	/11
Total/10	/10

2.10 Guía didáctica 5



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS

Temática de estudio

- Media

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (media) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos (I.2., I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



• Actividades previas:

En la siguiente tabla se encuentran las calificaciones de los estudiantes de la evaluación anterior, correspondientes al tema diagramas poligonales del Séptimo año de EGB, observe las notas y responda las siguientes inquietudes:



Fuente: <http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/WEBGIE/talleres.html>

Tabla 21.

Calificaciones									
8	5	6	4	2	5	6	5	7	8
8	7	7	1	2	8	8	7	6	5



¿Qué nota es la que tiene mayor frecuencia?

¿Cuál es la forma de sacar las notas generales de estos alumnos?

¿Cuál es la nota más alta de este grupo de estudiantes?

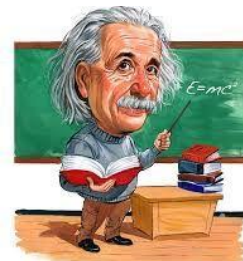
¿El promedio es lo mismo que la media?



- **Actividades de construcción:**

Para empezar, recuerde la definición de media en Estadística:

“La media es el valor promedio de un conjunto de datos numéricos, calculada como la suma del conjunto de valores dividida entre el número total de valores” (López, Economipedia, 2019, p. 1).



Fuente: <https://www.pinterest.com/konpanyakartoons/einstein-para-colorear/>



La media es la medida más usada para encontrar el promedio, de hecho, varias personas utilizan la palabra promedio para referirse a la media.

Para encontrar la media de una serie de datos es simple:

Se suma todas las cantidades en los datos y se divide por el número total.

Ejemplo:

$$\text{Media} = \frac{\text{Suma de datos}}{\text{Cantidad de datos}}$$

$$\bar{X} = \frac{52+50+47+44+39+38+36+32}{8} = \frac{338}{8} = 42.25$$

La media se representa por el símbolo $\bar{X}$

Otro ejemplo:

¿Cuál es la media de las edades de 7 niños que van a una fiesta?



Fuente: <https://www.portaleducativo.net/octavo-basico/790/Media-moda-mediana-rango>

La media de las edades de estos niños se calcula, así:

$$\text{Media} = \frac{\text{Suma de todos los datos}}{\text{Número total de datos}}$$

$$\bar{X} = \frac{3+5+6+8+9+9+9}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

Respuesta: la media o promedio de estas edades es 7.

Resuelva los siguientes ejercicios y exprese la respuesta correcta.

Hallar la media del siguiente conjunto de números:

2,2,3,4,2,3,4,5,6,7,5,6,2,1,7,8,9,9,6,7

Respuesta:

Encontrar la media de un grupo de adolescentes en un test de Agudeza visual:

6, 7, 8, 8, 9, 6, 5, 7, 8, 10

Respuesta:



- **Actividades de cierre**

El deportista Jefferson, visitó una academia de fútbol en la ciudad de Cuenca, y preguntó al entrenador ¿Qué cantidad de goles han anotado sus 15 estudiantes en esta semana? Los resultados que dio el entrenador, fueron los siguientes:

Goles anotados 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 6, 7.

Estudiantes que anotaron 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15.

Hallar la media de los goles que se anotaron en la academia de fútbol.

EL dueño de una concesionaria de vehículos, conversó con el gerente y le preguntó: ¿Cuántos vehículos se han vendido durante los primeros 15 días del mes? Los resultados fueron:

Vehículos vendidos: 2, 3, 4, 6, 4, 7, 5, 6, 2, 3, 8, 7, 5, 6, 6.
Días del mes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Con estos números encontrar la media o promedio de ventas de los vehículos.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Subraye con una línea recta la o las respuestas correctas:

La media es la medida más usada para encontrar el promedio.
Varias personas utilizan la palabra promedio para referirse a la media.
La media es la medida más usada para encontrar el rango.
Varias personas utilizan la palabra promedio para referirse a la mediana.

2 dif	1 pto.
/2	/1

2. Una con una línea recta lo correcto:

La media se representa con Mo
Me

La media es lo mismo que Promedio
Mediana

2 dif	1 pto.
/2	/1

3. Responda verdadero o falso:

Para encontrar la media o promedio se debe sumar los datos y dividir por la cantidad de números.

A la media se la conoce también con el nombre promedio.

2 dif	1 pto.
/2	/1

4. Resuelva el siguiente ejercicio.

En un periódico de la ciudad de Cuenca, se publicaron las notas sobre 10 puntos de los mejores estudiantes de 10 Unidades Educativas en el año lectivo 2018. Con estos resultados hallar la media de estas notas.

Unidades Educativas: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.

Estudiantes: 8 8 9 10 8 9 8 9 10 9.

INDICADORES	DIFICULTADES
Plantear el problema	1
Encontrar la media	1
Ubicar la respuesta	1
TOTAL	3

Respuesta:

3 dif	1.5 pts
/3	/1.5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/9
PUNTAJE TOTAL	/4.5
Total/10	/10

2.11 Guía didáctica 6



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS

Temática de estudio

- Mediana

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (mediana), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (mediana) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos (I.2., I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Hallar la media del siguiente conjunto de números:

2, 3, 4, 4, 2, 5, 6, 5, 7, 8, 9, 9, 1, 2, 4, 5

Responda las siguientes preguntas:

¿Cómo se calcula la media o promedio?

¿Cree que para obtener la media o promedio los números deben estar ordenados de forma ascendente o descendente?

¿La media o promedio es igual que la mediana?



Fuente: https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-pensar-flat_4457224.htm



- **Actividades de construcción:**

Para empezar, se debe analizar la definición de la mediana.

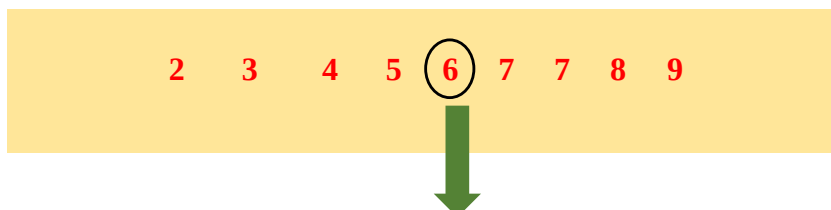


Fuente: <https://sites.google.com/site/p72312994/cuentanos-quien-eres>

Dentro del mundo de las Estadísticas y Probabilidades, se refiere a un grupo o conjunto de datos que se encuentran en el medio, teniendo una parte de los datos por debajo y la otra por encima, por esta razón se denomina mediana (Riquelme, 2018, p. 2).

Por ejemplo:

Forma ascendente:



Dato o número central

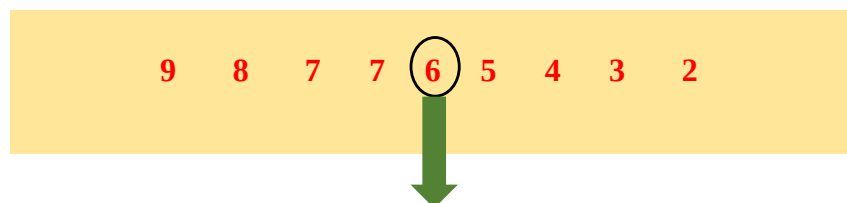
La mediana es el número 6.



Fuente: <http://www.0800flor.net/sin-categoria/consejos-para-ascender-en-el-trabajo/>

La mediana se representa por **Me**

Forma descendente:



Dato o número central

La mediana es el número 6.

Fuente:
<https://www.shutterstock.com/es/search/market+ris>
k+icon

La mediana de un conjunto de números, con una cantidad impar de datos, es, una vez ordenados, el dato que ocupa la posición central.

Por ejemplo:

Conjunto impar de datos:



2 3 4 5 8 5 3

Se ordenan los datos de menor a mayor

2 3 3 4 5 5 8



Dato central



La mediana es el número 4.

La mediana de un conjunto de números par de datos es, una vez ordenados, la media de los datos centrales.

Ejemplo:

Conjunto par de datos



8 6 9 5 2 10

Se ordenan los datos de menor a mayor

2 5 6 8 9 10



Ahora calculamos la media de los datos centrales:

$$\frac{6+8}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

La mediana de este conjunto de números es **7**.

¿Para recordar?

Para calcular la mediana, primero se deben ordenar los datos o números, lo recomendable es hacerlo de menor a mayor (en forma ascendente)

Resuelva los siguientes ejercicios

Hallar la mediana de los siguientes datos o conjuntos de números.

a) 1, 2, 3, 7, 2, 5, 6, 2, 1, 8, 3, 2, 5

b) 4, 2, 1, 2, 4, 3, 5, 8, 3, 9, 3, 1

Contestar:

¿Se podrá calcular la mediana de un conjunto de números impares? _____

¿Los datos están de forma ascendente o descendente? _____

¿Cuántos números están antes y después de la mediana? _____

Las edades de los jugadores de la selección de fútbol del Ecuador son las siguientes:



EDADES

25, 27, 28, 23, 24, 25, 27, 27,
25, 30, 31, 33, 28, 25, 22, 21.

Fuente: <http://www.infocancha.com/contenido/noticia/1/8144/ecuador-confirma-sus-convocados-para-la-copa-america-trino.html>

Con esta información determine la media y la mediana.

Media

$\bar{X} =$

Mediana

Me =



Al realizar un recorrido por diferentes mercados de la ciudad de Cuenca, se pudo observar que los precios de un grupo de víveres, en dólares, varían y son los siguientes:

Fuente: <https://vallartaindependiente.com/2018/10/29/invitan-a-colecta-de-viveres-en-favor-de-nayarit/>

34 35 33 32 31 33 36 37 38 40

Encontrar la media y la mediana de estos precios

Responder:

¿Cuál es el precio promedio de los víveres? _____

¿Cuál es la mediana de estos valores? _____



- **Actividades de cierre**

Las notas de 21 estudiantes de una clase de Matemáticas fueron las siguientes:

12 13 12 14 15 13 14 15 15 17 18 19 20 20 15 16 12 11 13 18 19

Elaborar:

- a. Crea una tabla de frecuencia.
- b. Calcula la media.
- c. Calcula la mediana.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Con sus propias palabras defina la mediana en Estadística y Probabilidad.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

2. Responda verdadero o falso.

La mediana es el valor que ocupa el lugar central entre todos los valores del conjunto de datos, cuando estos están ordenados en forma ascendente o descendente.

1 dif.	0.5 pts
/1	/0.5

3. Subraye con una línea recta la respuesta correcta.

La mediana de un conjunto de números con un número impar de datos, es, una vez ordenados los datos, el dato que ocupa el tercer lugar.

La mediana se representa por **Me**.

Para calcular la mediana no se debe ordenar los datos.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

4. Resuelva el siguiente ejercicio

Calcule la media y mediana del siguiente conjunto de números:

2 3 1 2 3 0 4 5 6 7 2 3 1

INDICADORES	DIFICULTADES
Ordena los números de menor a mayor	1
Calcula la media	2
Calcula la mediana	2
TOTAL	5

5 dif.	2.5 pts.
/5	/2.5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/10
PUNTAJE TOTAL	/5
Total /10	/10

2.12 Guía didáctica 7



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS

Temática de estudio

- Moda

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (moda), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (moda) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos (I.2., I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



• Actividades previas:

MEDIA

MEDIANA

Encuentre la media y la mediana del siguiente conjunto de números.

1 2 3 2 1 3 4 6 4 6 5 7 8 9 2 4 2



Responda las siguientes preguntas:

Fuente: <http://www.fundacioncnse.org/educa/bancolse/verbo-escribir.php>

¿La media y la mediana se resuelven de la misma manera?

¿En el ejercicio que resolvió, los datos estaban ordenados de forma ascendente o descendente?

¿Qué otra medida de tendencia central, cree que se pueda encontrar en el ejercicio resuelto anteriormente?



- **Actividades de construcción:**



¿Y qué significa la moda?

Fuente:

https://www.shutterstock.com/es/search/niña+preguntando+dibujo?image_type=illustra

“Es el valor de una serie de datos que aparece con más frecuencia. Se obtiene fácilmente de una clasificación ordenada. A diferencia de la media aritmética, la moda no se ve afectada por la ocurrencia de los valores extremos” (Jauregui, 2016, p. 2).

La moda se representa con las letras: **Mo**.

Observe un claro ejemplo:

2 5 5 6 7

Se puede apreciar, que el valor que más se repite es el número 5, ya que tiene una frecuencia absoluta de 2, por lo tanto:

$$M_o = 5$$

Otro ejemplo

3 4 4 4 5 5 5 6 7 8

En este caso, como podemos observar hay 2 valores que se repiten 3 veces, el número 4 y número 5, por lo tanto, la moda resultan ser estos dos números:

$$M_o = 4 \text{ y } 5.$$

Resuelva los siguientes ejercicios.

Cuente cuantos tubos de papel hay de cada color, complete la tabla y encuentre su moda.

Tabla 22.

Tubos de papel	Frecuencia
Rojos	
Verdes	
Amarillos	
Negros	
Azules	



Fuente: Elaboración propia.

$M_o =$

En la siguiente imagen se encuentran tapas de botellas plásticas, contabilice cuantas hay de cada color, coloque la frecuencia de cada tapa y encuentre la moda.

Tabla 23.

Tapas	Frecuencia
Amarillas	
Azules	
Celestes	
Negras	
Blancas	
Verdes	
Rojas	



Fuente: Elaboración propia.

$M_o =$



- **Actividades de cierre**

En una prueba de conocimientos básicos, calificada en una escala del 0 al 10, las notas de un grupo de 10 estudiantes fueron:

- **3 estudiantes obtuvieron: 7 puntos.**
- **5 estudiantes obtuvieron: 8 puntos.**
- **2 estudiantes obtuvieron: 6 puntos.**

Calcule la moda.

Calcule la media, mediana y la moda de la siguiente serie de números:

5 3 6 5 4 2 5 6 7 6 4 5 8 4 5 6 2 1 8 5

Actividades de evaluación

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Complete la definición de la moda utilizando las palabras que están en los siguientes recuadros.

frecuencia	Moda	ordenada	Repite	Moda
------------	------	----------	--------	------

Es el valor de una serie de datos que aparece con más _ _ _ _ _ . Se obtiene fácilmente de una clasificación _ _ _ _ _ . A diferencia de la media aritmética, la _ _ _ _ _ no se ve afectada por la ocurrencia de los valores extremos La _ _ _ _ _ se representa con las letras: **M_o**.

4 dif.	2 pts
/4	/2

2. Subraye con una línea recta la respuesta correcta.

La moda es el valor que más se repite.

La moda es el número que menos se repite.

La moda es el valor y el número que más se repite.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

3. Una con una línea recta según corresponda el tema con su respectiva designación.

La moda se representa con las letras

Me

La media se representa con las letras

Mo

La mediana se representa con las letras

$\bar{X}$

3 dif.	1.5 pts
/3	/1.5

4. Resuelva el siguiente ejercicio.

Calcular la media, la mediana y la moda.

Las puntuaciones obtenidas por un grupo de 11 estudiantes en una prueba han sido:

15 13 16 15 19 18 15 14 18 19 14

INDICADORES	DIFICULTADES
Ordena los números de menor a mayor	1
Calcula la media	2
Calcula la mediana	2
Calcula la moda	1
TOTAL	6

6 dif.	3 pts.
/ 6	/ 3

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/15
PUNTAJE TOTAL	/7,5
Total /10	/10

2.13 Guía didáctica 8



MEDIDAS DE DISPERSION SIMPLES

Temática de estudio

- Rango

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de dispersión (el rango) de un conjunto de datos estadísticos tomados del entorno y de medios de comunicación.

Indicador de evaluación

- I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (rango) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos (I.2., I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe la imagen y responda las siguientes preguntas:



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=E2K8zdG-YaA>

- ¿Cómo se llaman estas medidas?
- ¿Cómo se calcula la media, mediana y moda?
- ¿Cree que exista otra medida de tendencia central?



Fuente: <https://sp.depositphotos.com/31115297/stock-photo-curious-little-boy-thinking.html>



- **Actividades de construcción:**

Vea la definición del rango en Estadística y Probabilidad.

Definición del rango:

Es un valor numérico que indica la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de una población o muestra estadística. Suele ser utilizado para obtener la dispersión total. Es decir, si tenemos una muestra con dos observaciones: 10 y 100 dólares, el rango será de 90 dólares (López, 2019, p. 1).

Para encontrar el rango de un conjunto, se debe hacer una lista con todos los elementos para que pueda identificar el valor más alto y el más bajo.

Algunos consejos para facilitar el aprendizaje

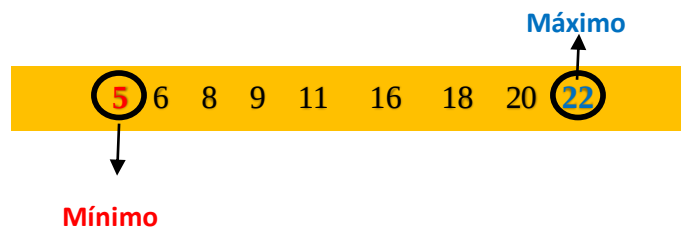
- ✚ Puede resultar más sencillo identificar el valor máximo y el valor mínimo en el conjunto, si coloca los números o datos en orden ascendente.
- ✚ Al poner los elementos en orden también se facilitan otro tipo de cálculos, como encontrar la moda, la media o la mediana del conjunto.

Se va a resolver un ejemplo para que nos quede más claro.

- ✓ Primero se identifican los valores mínimo y máximo del conjunto de datos, en este caso el número más bajo es 5 y el más grande es el 22.

Ejemplo:

Suponga que los precios de la lista de útiles de un estudiante son:



- ✓ Segundo hay que restarle el valor mínimo del valor máximo:

Resta 5 de 22 ($22 - 5$) = 17, el rango sería el número 17.

Rango del conjunto de útiles escolares es el número 17.

Para recordar

El rango muestra la distribución de los valores en una serie. Si el rango es un número muy alto, entonces los valores de la serie están bastante distribuidos. En cambio, si se trata de un número pequeño, quiere decir que los valores de la serie están muy cerca entre sí.

**Ejercicios para
resolver**

Calcule el rango de las edades de los 11 jugadores de la selección juvenil de Ecuador.

17	16	18	15	17	18	16	15	17	18	17
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Conteste las preguntas:

¿Cuántos años tiene el jugador menor? _____.

¿Cuál es el valor máximo? _____.

¿Cuál es el rango de estas edades? _____.

Calcule el rango de las notas de un grupo de 10 estudiantes sobre 20 puntos:

16	13	15	14	20	19	18	11	17	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



- **Actividades de cierre**

Calcule el rango del siguiente conjunto de datos.

Las ventas de una tienda de juguetes durante la primera semana de agosto fueron:

Día 1 = \$ 25

Día 2 = \$ 23

Día 3 = \$ 22

Día 4 = \$ 28

Día 5 = \$ 30

Día 6 = \$ 33

Día 7 = \$ 35

¿Recuerde?

Para encontrar el rango se deben ordenar los datos de manera ascendente.

El dueño de una papelería desea saber ¿Cuál es el rango del siguiente conjunto de datos?

150	145	123	169	155	200	205	100	95	28
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

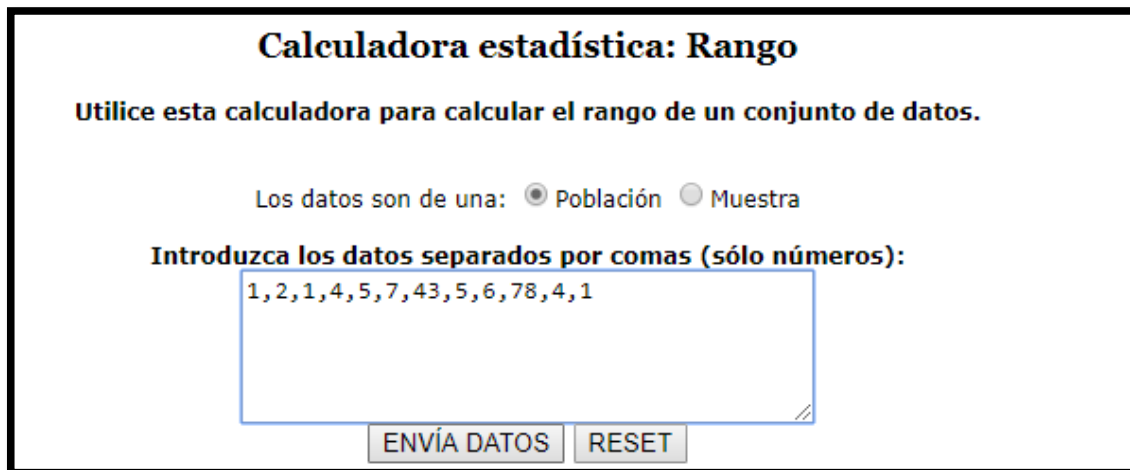
Bibliografía de apoyo:

El siguiente link es una calculadora digital, donde se pueden resolver ejercicios de estadística, entre ellos el rango.

Link: <http://www.alcula.com/es/calculadoras/estadistica/rango>

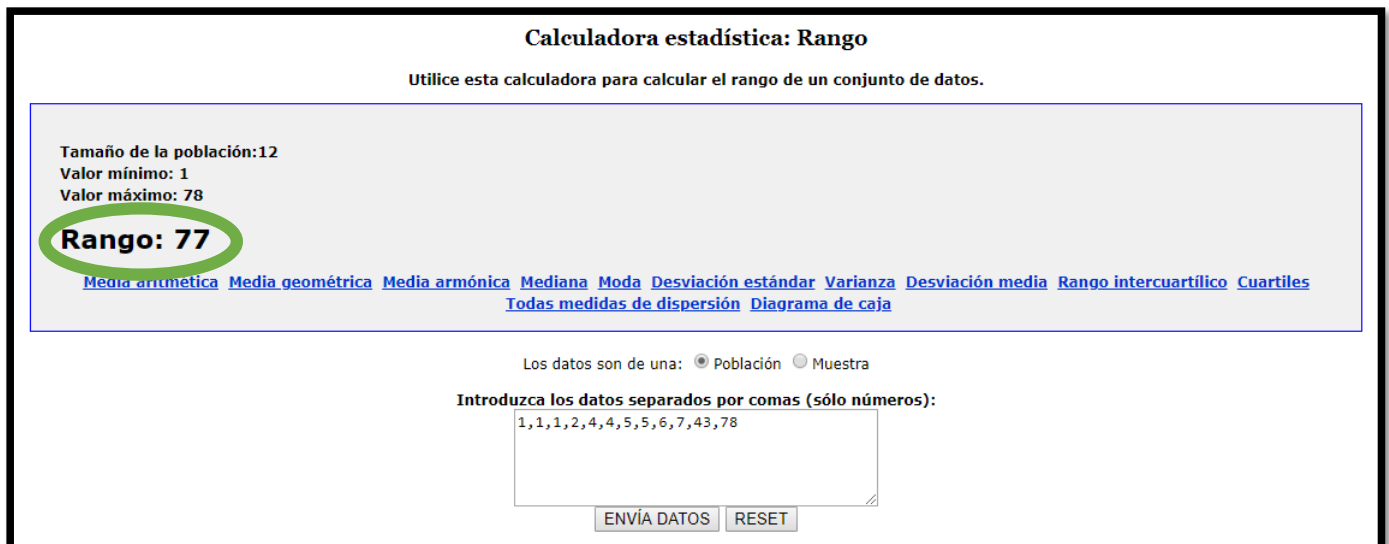
Por ejemplo:

Primero se ingresa al link que se encuentra en la parte superior de esta página, luego se introducen datos de los que se desee trabajar. En este ejemplo se usaron datos al azar.



Fuente: <http://www.alcula.com/es/calculadoras/estadistica/rango/>

Segundo presionamos en “ENVIA DATOS” y obtendremos la respuesta.



Fuente: <http://www.alcula.com/es/calculadoras/estadistica/rango/>

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Defina con sus propias palabras que es el rango en Estadística.

2 dif.	1 pto
/2	/1

2. Responda verdadero o falso, según corresponda, al siguiente planteamiento.

Para encontrar el rango de un conjunto de números es necesario que los datos se encuentren ordenados de forma descendente. _____.

1 dif.	0.5 pts
/1	/0.5

3. Una con una línea recta la respuesta correcta.

Se resta el valor mínimo con el valor mínimo.

Para encontrar el rango

Se suma el valor mínimo con el valor máximo.

Se resta el valor mínimo con el valor máximo.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

4. Resuelva el siguiente ejercicio.

Encuentre el rango del siguiente conjunto de números:

12	9	6	21	23	5	31	10
-----------	----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------

INDICADORES	DIFICULTADES
Ordena los números de menor a mayor	1
Calcula el rango	2
TOTAL	3

3 dif.	1,5 pts.
/3	/1,5

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/8
PUNTAJE TOTAL	/4
Total /10	/10

2.14 Guía didáctica 9



PROBABILIDAD

Temática de estudio

- Noción de eventos y experimentos

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.6. Calcular la probabilidad de que un evento ocurra gráficamente y con el uso de fracciones en función de resolver problemas asociados a probabilidades de situaciones significativas.

Indicador de evaluación

- I.M.3.11.2. Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, en experiencias aleatorias y resuelve situaciones cotidianas. (J.E., I.2.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe la siguiente imagen y conteste las preguntas:



Fuente:<https://listado.mercadolibre.com.ar/pelotas-de-colores#!messageGeolocation>

¿Qué pelota cree usted que escogerá la niña?

¿Cuál es la probabilidad que escoja una pelota de color rojo?

¿Sabe que significa el término probabilidad?

¿Para qué sirve la probabilidad?

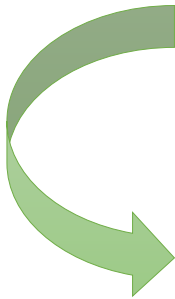


- **Actividades de construcción:**

Para empezar con el desarrollo de esta guía didáctica se va a analizar la definición de Probabilidad.

Que es la Probabilidad

“En primera instancia se entiende como la posibilidad que existe de que un determinado hecho probable realmente suceda. Ese hecho puede finalmente suceder, o no suceder” (Raffino, 2019, p. 1)



Establece una relación entre el número de sucesos favorables y el número total de sucesos posibles.

Fuente: https://www.freepik.es/vector-premium/nino-chico-llevando-dibujos-animados-libro_2292733.htm

Definición de evento.- “Se entiende como el acontecimiento de un hecho en proceso o por venir, se dice que es aleatorio, si no es posible determinarlo con exactitud, al evento también se le denomina un suceso o un fenómeno” (Villamil, 2012, p. 2).

Por ejemplo:

Se lanza una moneda de un dólar y se observa si el resultado es cara o sello.

Un experimento. - Es un proceso o acción cuyo resultado es incierto.

La probabilidad de un evento se denota con las siglas **P(A)**.

A continuación, se verán algunos ejemplos:

En una bolsa se encuentran 2 bolas negras, 3 bolas blancas, 4 bolas rojas y 5 bolas verdes. Se extrae una bola de la bolsa, calcular:

- Que probabilidad existe de que salga una bola de color roja
- Que probabilidad existe de que salga una bola de color blanca.

a.

$$P(r) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} = 28\% \text{ probable o } 0.28.$$



¿Para recordar?

La probabilidad puede estar expresada en forma de fracción, número decimal o porcentaje.

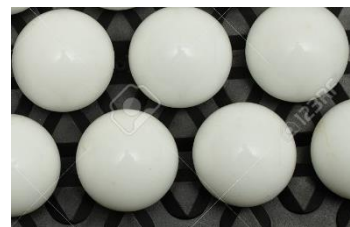
Su valor siempre está entre 0 y 1 (0 y 100%).

Fuente:

<https://es.aliexpress.com/popular/red-rubber-ball.html>

b.

$$P(b) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{3}{14} = 21\% \text{ probable o } 0.21$$



Fuente: <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-bolas-rojas-y-blancas-d-image41892002>

Para este ejemplo, se tiene que 30 es el total de frutas en la canasta; es decir los casos posibles. Para calcular la probabilidad de sacar una manzana los casos favorables son 10 puesto que existen sólo 10 manzanas.

José tiene una canasta llena de peras y manzanas, de las cuales 20 son peras y 10 manzanas ¿Qué fruta es más probable que salga al azar de la canasta?

Así, aplicando la fórmula obtenemos que:

$$P(\text{Manzana}) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} = 33.3\% \text{ probable o } 0.33.$$

Calculando igual, la probabilidad de sacar una pera es:

$$P(\text{Pera}) = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} = 66.7\% \text{ probable o } 0.66.$$

Como 66.7 % es mayor que 33.3% es más probable que saque una pera, pues hay más peras que manzanas en la canasta.



Fuente:<https://mx.depositphotos.com/34281797/stock-photo-basket-with-pears-and-apples.html>

Es momento de resolver ejercicios

En una caja de zapatos se encuentran 23 tubos de papel de distintos colores, 6 amarillos, 1 verde, 10 rojos, 4 azules y 2 negros.

¿Cuál es la probabilidad de escoger un tubo de papel de color rojo?

¿Cuál es la probabilidad de sacar un tubo de papel de color amarillo?



Fuente: Elaboración propia.



En una tarrina de helado, se encuentran 16 tapas plásticas de distintos productos, 5 blancas, 4 amarillas, 2 azules, 2 verdes y 3 rojas.

¿Cuál es la probabilidad de sacar una tapa de color blanca?

¿Cuál es la probabilidad de sacar una tapa de color verde?

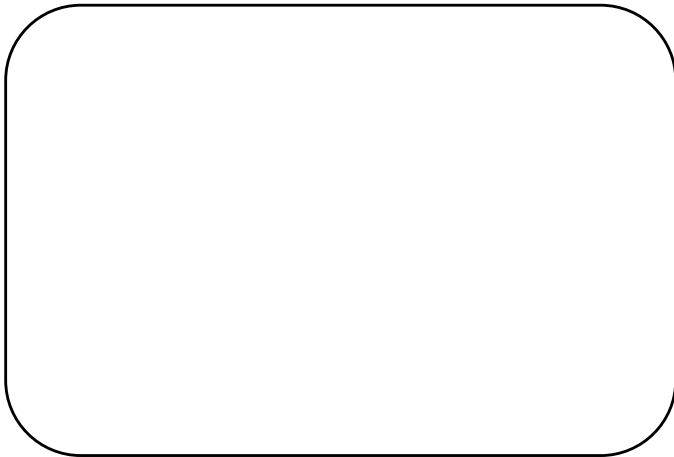
Fuente: Elaboración propia.



- **Actividades de cierre**

Se realizará el torneo de la copa América, participando 12 equipos de los cuales se encuentran los equipos de Ecuador y Argentina:

¿Cuál es la probabilidad de que la selección Ecuatoriana quede campeón?



Fuente: <https://www.elcomercio.com/deportes/ecuador-panamericano-lima-mundialistas-figuras.html>

¿Cuál es la probabilidad de que el equipo de Argentina quede campeón?



Fuente: <https://www.diariopopular.com.ar/futbol/el-uno-uno-argentina-la-victoria-venezuela-copa-america-n404903>



Encuentre la probabilidad de que estos equipos queden campeones y los resultados exprese como: fracciones, decimales y porcentajes.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Complete los espacios vacíos con las palabras que se encuentran en el siguiente recuadro.

Suceso	Proporcionalidad	cuantitativamente	posibilidad	mayor
--------	------------------	-------------------	-------------	-------

Es la _____ o menor _____ de que ocurra un determinado _____. En otras palabras, su noción viene de la necesidad de medir o determinar _____ la certeza o duda de que un suceso dado ocurra o no.

4 dif.	2 pts
/4	/2

2. Responda verdadero o falso según corresponda:

Sucesos por azar, son aquellos cuyo resultado podemos predecir. _____

Sucesos naturales cuyo resultado no podemos predecir, pero que si se conoce los resultados posibles que se pueden dar. _____

2 dif.	1 pts
/2	/1

3. Una con una línea recta las respuestas correctas:

La probabilidad puede estar expresada en forma de

Fracción
Decimal
Enteros

Su valor siempre está entre

0 y 1 (0 y 100%).

0 y 2 (0 y 50%).

3 dif.	1,5 pts
/3	/1,5

4. Defina con sus palabras que es un evento y experimento.

2 dif.	1 pts
/2	/1

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/11
PUNTAJE TOTAL	/5,5
Total /10	/10

2.15 Guía didáctica 10



PROBABILIDAD

Temática de estudio

- Cálculo elemental de probabilidad simple

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.6. Calcular la probabilidad de que un evento ocurra gráficamente y con el uso de fracciones en función de resolver problemas asociados a probabilidades de situaciones significativas.

Indicador de evaluación

- I.M.3.11.2. Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, en experiencias aleatorias y resuelve situaciones cotidianas. (J.E., I.2.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



• Actividades previas:

Para esta actividad se va a realizar un juego lúdico, que consiste en:

1. Formar grupos de 3 estudiantes.
2. Cada grupo tendrá 1 moneda que tengan cara y cruz.
3. De cada grupo formado se elegirá a un representante que lance la moneda al aire, un representante que recoja la moneda del piso y otro que anote si sale cara o cruz.
4. Cada grupo lanzará 3 veces la moneda al aire.
5. Ganará el o los equipos que saque más veces cara, en los intentos.



Fuente: <http://www.revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/5240/5704>



- **Actividades de construcción:**

Para empezar, analice que significa Probabilidad simple

“Probabilidad simple es igual a la cantidad de formas en que un resultado específico va a suceder entre la cantidad total de posibles resultados” (Matías, 2013, p. 1).

Por ejemplo:

En un aula de 35 estudiantes 18 son mujeres y 17 hombres, hay un grupo de estudiantes que usan lentes y otro que no. Esta información se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 24.

	Usa lentes	No usa	Total
Hombres	5	13	18
Mujeres	8	9	17
Total	13	22	35

¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un estudiante que use lentes?

$$P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}} = \frac{13}{35} = 0.37 \text{ o } 37\%$$



Fuente: <http://www.multivision.es/preparado-nino-utilizar-lentes-contacto/>

Vea otro ejemplo:

En una cancha de futbol están 24 jugadores, conformado por 15 hombres y 9 mujeres.
¿Cuál es la probabilidad de escoger a un jugador hombre?

$$P(A) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} = \frac{15}{24} = 0.62 \text{ o } 62\%$$

¿Cuál es la probabilidad de escoger a un jugador mujer?

$$P(B) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} = \frac{9}{24} = 0.37 \text{ o } 37\%$$

Ahora que ya sabe cómo resolver o encontrar la probabilidad, realice algunos ejercicios con ayuda de sus compañeros.

Se dispone de una caja de barajas, que contiene 52 cartas, de cuatro colores, 4 figuras y numeradas del 1 al 10.



Fuente: <https://www.solostocks.com/venta-productos/juegos-mesa/cartas-de-poker-mini-th3-party-31141182>

¿Cuál es la probabilidad de obtener una carta de corazones rojos?

¿Cuál es la probabilidad de sacar la carta 6 de tréboles?

Encuentra la probabilidad de que, al lanzar un dado al aire, salga:

1. Un número par.
2. El número 1.
3. Un número mayor que cuatro.



Fuente: Elaboración propia.





• Actividades de cierre

Resuelva el siguiente ejercicio:

En una clase hay 10 estudiantes hombres con el pelo corto, 20 estudiantes mujeres con el pelo largo, 5 estudiantes miden 1,50 cm y 14 estudiantes que miden 1,55 cm. Un día asisten 49 estudiantes, es decir todos, encontré la probabilidad de que un estudiante:

- a. Mida 1,50 cm.
- b. Sea mujer
- c. Tenga el pelo corto.



Fuente: <https://sp.depositphotos.com/126450378/stock-photo-funny-three-student-cartoon.html>

Expresar los resultados obtenidos en a) fracciones, b) decimales y c) porcentajes.

a.

b.

c.

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Defina que es probabilidad simple.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

2. Una con una línea recta la respuesta correcta.

La probabilidad	se expresa en fracciones, sumas y porcentajes.
	se expresa en decimales, fracciones y porcentajes.
	se expresa en números enteros, fracciones y decimales

2 dif.	1 pto.
/2	/1

3. Realice el siguiente ejercicio de probabilidad simple.

En una bolsa plástica se encuentran 2 esferos azules, 3 esferos rojos y 5 borradores.

INDICADORES	DIFICULTADES
¿Cuál será la probabilidad de sacar 1 esfero de color rojo?	2
¿Cuál es la probabilidad de sacar 1 borrador?	2
¿Cuál es la probabilidad de sacar 1 esfero de color azul?	2
TOTAL	6

6 dif.	3 pts.
/ 6	/ 3

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/10
PUNTAJE TOTAL	/5
Total / 10	/10

2.16 Guía didáctica 11



COMBINACIONES SIMPLES

Temática de estudio

- Combinaciones de hasta tres por cuatro

Objetivo

- O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC's y calcular medidas de tendencia central, con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza

- M.3.3.4. Realizar combinaciones simples de hasta tres por cuatro elementos para explicar situaciones cotidianas.

Indicador de evaluación

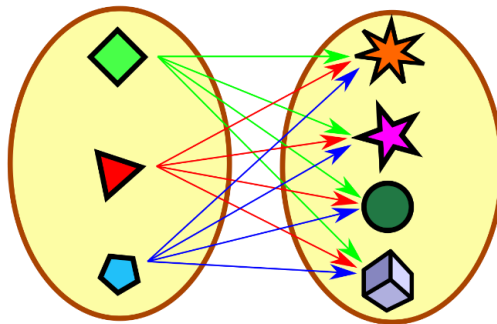
- I.M.3.11.1. Resuelve situaciones cotidianas empleando como estrategia las combinaciones simples. (I.1., I.3.)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



- **Actividades previas:**

Observe las imágenes y responda las siguientes preguntas.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Producto_cartesiano

¿Qué representa la imagen?

¿Qué elementos se podrán combinar?

¿De cuantas maneras se podrán mezclar estas figuras?

¿Con que otro nombre se podrá reemplazar a la palabra mezcla?

¿Hasta de cuantos elementos se podrán realizar combinaciones?

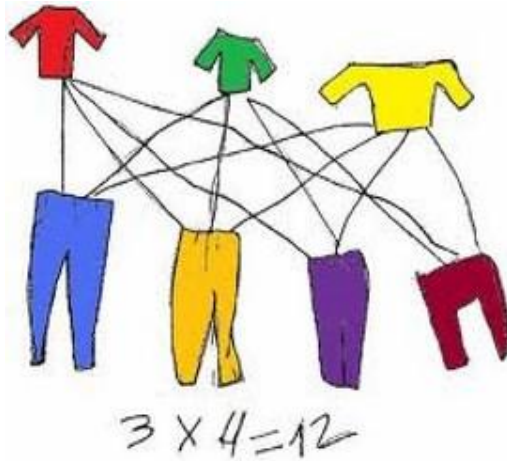


• Actividades de construcción:

Para empezar, se debe revisar que es la combinación

Son aquellas formas de agrupar los elementos de un conjunto teniendo en cuenta que:

- No influye el orden en que se colocan.
- Si permite que se repitan los elementos, podemos hacerlo hasta tantas veces como elementos tenga la agrupación



Fuente: <https://www.apostar-y-futbol.com/apuestas-combinadas-rentabilidad-multiplicada-trampa-mortal-ventajas-inconvenientes/>

Las combinaciones simples: Son aquellas que permiten combinar diferentes elementos. Entre más sea la cantidad de elementos a combinar entonces más combinaciones se puede obtener (Yopi, 2018, p. 1).

EJEMPLO

Tengo 2 pantalones (beige y negro) y 3 playeras (roja, verde y café). ¿Cuántas combinaciones puedo hacer?

Lo puedo resolver haciendo un diagrama de árbol.

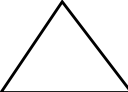
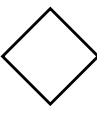


Fuente: <https://pt.slideshare.net/eliujosueanchezalvarez/combinaciones-matematicas/5>

Ahora que ya sabe que son las combinaciones y para qué sirven, realice algunos ejercicios de combinaciones de hasta tres por cuatro elementos.

Para realizar estas combinaciones se ha escogido 3 colores y 3 figuras geométricas;
¿Cuántas combinaciones se podrán obtener?

Tabla 25.

Figura geométrica \ Color			
Green			
Yellow			
Blue			
Orange			

Se han escogido 3 buzos y 2 pantalones; ¿Cuántas combinaciones se podrán realizar?

Tabla 26.

Buzos \ Pantalones			
Brown pants			
Blue jeans			



• **Actividades de cierre**

Descubra de cuantas maneras se podrán realizar las combinaciones de los siguientes elementos:

Tabla 27.

Cuadernos Esferos		
		
		
		
		

¿Cuántas formas de combinaciones ha existido? _____

¿Qué combinación es la que más te gusta? _____

Actividades de evaluación

Nombre: _____ Fecha: _____

Lea cuidadosamente cada pregunta, responda evitando realizar tachones, borrones o utilizar corrector, se evaluará mediante dificultades y al final de la evaluación se contabilizará el total, al concluir la evaluación, revise que cada pregunta tenga su respuesta y entregue.

1. Defina con tus palabras que es la combinación.

2 dif.	1 pto.
/2	/1

2. Responda verdadero o falso.

Una combinación se puede realizar solo entre 2 elementos. _____

Una combinación se puede realizar entre varios elementos. _____

2 dif.	1 pto.
/ 2	/ 1

3. Subraye con una línea recta la respuesta correcta. ¿qué son las combinaciones simples?

Son aquellas que permiten combinar diferentes elementos.

Son aquellas que no permiten combinar elementos.

1 dif.	0.5 pts
/1	/0.5

4. Realice el siguiente ejercicio.

¿Cuántas combinaciones se pueden realizar entre estas personas?

Niños \ Niñas		
		
		

INDICADORES	DIFICULTADES
Encontrar la cantidad de combinaciones del primer niño	2
Encontrar la cantidad de combinaciones del segundo niño	2
TOTAL	4

4 dif.	2 pts.
/ 4	/ 2

TOTAL DE DIFICULTADES LOGRADAS POR EL ESTUDIANTE	/9
PUNTAJE TOTAL	/4,5
Total /10	/10

CAPÍTULO III

Validación de la propuesta

Álvarez de Zayas (2007) afirma “que las investigaciones pedagógicas tienen dos formas de validación: la primera se puede realizar mediante la aplicación de la misma en la práctica pedagógica o enseñanza experimental y en la segunda se puede emplear el criterio de especialistas o expertos, en la que se efectúa una valoración crítica a partir de sus respuestas a cuestionarios sobre la temática tratada” (p. 1).

La validación de la propuesta metodológica, se la realizó a través de “Panel de Expertos”, ésta consiste en seleccionar un grupo de profesionales especializados en los temas de Estadística y Probabilidades. Para la conformación del panel de expertos se consideraron a diez docentes del área de Matemática de distintas Unidades Educativas, de los cuales seis de ellos han laborado en el Séptimo de Básica y cuatro de ellos imparten al momento el bloque de Estadística y Probabilidades en el séptimo año de EGB.

El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar una investigación que se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos calificados, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (Robles & Rojas, 2015, p. 2).

Un panel de expertos es considerado como un grupo de personas dedicadas a analizar y combinar su conocimiento previo a un área de interés particular, en este caso el área de Matemáticas. Estos paneles son generalmente organizados para lograr la legitimación de la experticia, incluyendo perspectivas creativas, imaginativas y visionarias.

El trabajo de los expertos es muy importante para:

- Recopilar información y conocimientos relevantes
- Inspirar nuevas ideas y visiones creativas, estrategias para el futuro, nuevas redes.
- Difundir el proceso prospectivo y su resultado a un mayor número de personas.
- Lograr mayor repercusión global de la perspectiva en términos de acciones de continuación. (Castro & Donís, 2019, p. 4).

La validación del material en sí mismo

La investigación, elaboración y construcción del material didáctico para la enseñanza de las matemáticas utilizando material reciclado, tiene como finalidad aportar con una serie de materiales manipulativos, innovadores y motivadores para el proceso de enseñanza – aprendizaje de temas que se encuentran dentro del bloque de Estadística y Probabilidad.

Se han considerado algunos puntos que se detallan a continuación:

Atractividad: ayudar a que el material sea apreciado, despierte el interés y llame la atención para que el mismo sea percibido.

Entendimiento: asegurar que el material sea entendido. Esto es la finalidad principal de la validación.

Aceptación: se trata de evitar que la propuesta conlleve objetos de rechazo por la población.

Inducción a la Acción: va a cambiar sus comportamientos en la manera deseada. Por supuesto va a ser imposible validar si de verdad lo van a hacer, pero si se puede tratar de validar, si el material educativo induce a la acción. Por ejemplo, con información concreta sobre el cómo. (Ziemendorff & Axel, 2003, pp. 8, 9).

“En investigación, la validez se da cuando un conocimiento atribuido a determinada variable o instrumento corresponde objetivamente a esa variable o instrumento. Se pierde validez, cuando falta objetividad” (Chunga, 2007, p. 30).

Validación de datos en Excel

La validación de datos en Excel es una herramienta que no puede pasar desapercibida por los analistas de datos ya que nos ayudará a evitar la introducción de datos incorrectos en la hoja de cálculo de manera que podamos mantener la integridad de la información en nuestra base de datos (Ortiz, 2011, p. 1).

Por ello y ante la necesidad de mejorar e innovar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas, se elaboró una propuesta metodológica que incluye un paquete de guías didácticas que desarrollan las destrezas determinadas al Séptimo año de EGB en el bloque de Estadística y Probabilidad y para garantizar que estas sean adecuadas se utilizó el método de validación por un panel de expertos. Considerando los referentes conceptuales expuestos anteriormente, se aplicó el método de validación de la siguiente manera:

- **Objeto de validación:** Ejemplar de las guías didácticas para el Séptimo año de EGB en el bloque de Estadística y Probabilidad.
- **Instrumento de validación:** Encuestas conformada por dieciséis preguntas de opción múltiple, con la finalidad de recabar la percepción de los docentes sobre las guías didácticas.
- **Grupo de expertos:** Se optó por aplicar las encuestas a diez docentes del Séptimo año de EGB, de diferentes instituciones educativas, tanto privadas, fiscales como fisco-misionales; con el fin de identificar los aportes o beneficios de educar a través de una nueva propuesta metodológica.

A continuación, se presenta una tabla de caracterización de los expertos que participaron en la validación. Para formar parte del panel se consideró su formación disciplinar en el área y la experiencia en relación con el campo de estudio.

Tabla 28. Caracterización del panel de expertos

Nro.	Centro de trabajo actual	Nombre del docente (opcional)	Años de experiencia	Datos personales
1	Unidad Educativa “San Rafael”	Lcdo. Rosendo A.	35 años como docente de EGB 30 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300710209 Telf.: 0983014021

2	Escuela de Educación Básica “Remigio Crespo Toral”	Lcda. María R.	12 años como docente de EGB 6 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0301940631 Telf.: 0998587344
3	Escuela de Educación General Básica “Alfonso María Ortiz”	Lcda. Rosa B.	32 años como docente de EGB 3 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300889730 Telf.: 0998575270
4	Unidad Educativa “Manuel Agustín Aguirre”	Lcda. María P.	12 años como docente de EGB 3 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0301697769 Telf.: 0983053613
5	Escuela de Educación Básica “Deifilio Larriva”	Lcdo. Eduardo P.	10 años como docente de EGB 6 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0301658258 Telf.: 0995783585
6	Unidad Educativa “Severo Espinoza”	Lcda. María M.	36 años como docente de EGB 10 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300771722 Telf.: 0998337876

7	Unidad Educativa “Chontamarca”	Lcda. Maritza P.	9 años como docente de EGB 9 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0302081096 Telf.: 0987638400
8	Unidad Educativa “Calasanz” - Cañar	Lcdo. Guido S.	36 años como docente de EGB 10 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300780616 Telf.: 0987173164
9	Escuela de Educación Básica “Simón Bolívar”	Lcdo. Yobany O.	30 años como docente de EGB 19 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300974466 Telf.: 0980414171
10	Escuela de Educación Básica “12 de Octubre”	Lcda. Carmela P.	34 años como docente de EGB 20 años como docente de 7mo. de EGB	C.I: 0300809357 Telf.: 0984170290

Fuente: Elaboración propia.

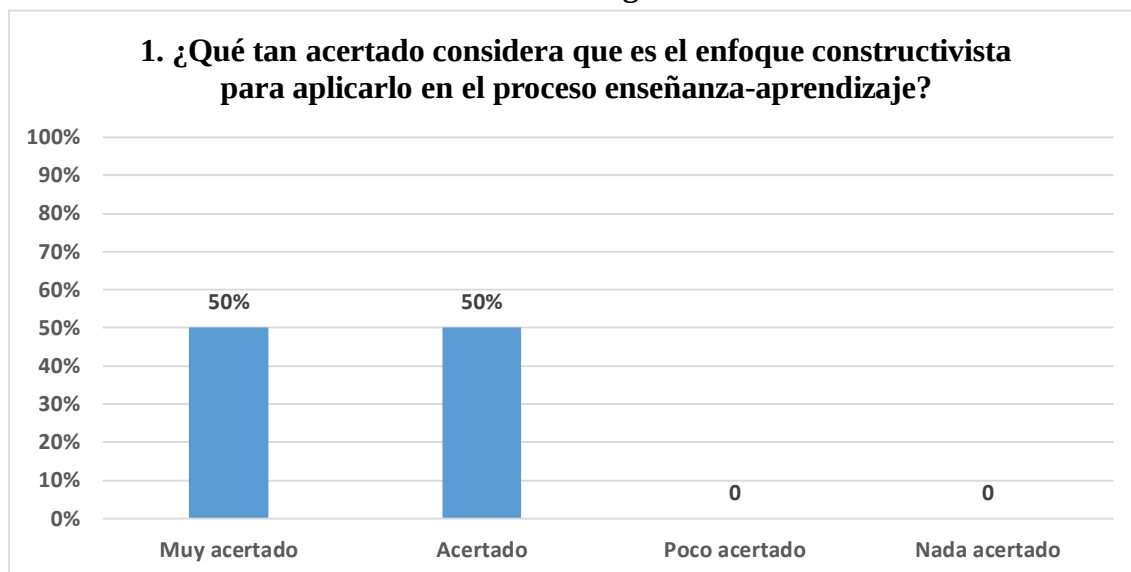
Resultados, tabulación y análisis de la información

Luego de la aplicación de la encuesta, a los integrantes del panel de expertos; se procedió a realizar la recolección de los datos, tabulación y análisis de los resultados obtenidos. A continuación, se presenta la información recabada a través de gráficas y su respectiva explicación:

ENCUESTA A LOS DOCENTES: Tamaño de la población: 10 docentes.

GUÍA DIDÁCTICA 1: TABLAS DE FRECUENCIAS.

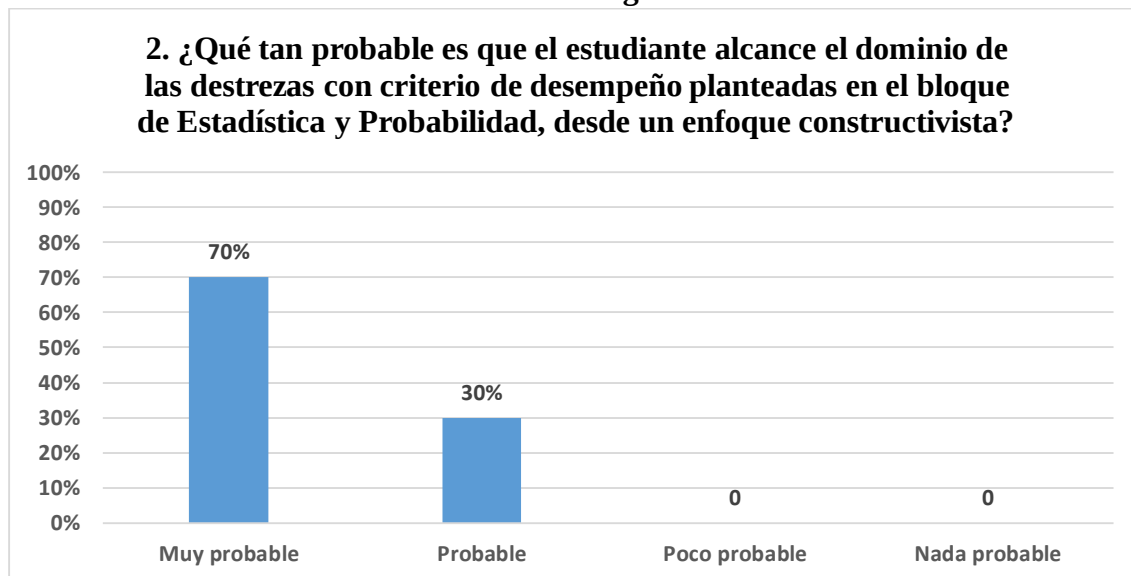
Gráfico 1. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden en que aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza aprendizaje resulta ser “Muy acertado” y “Acertado”.

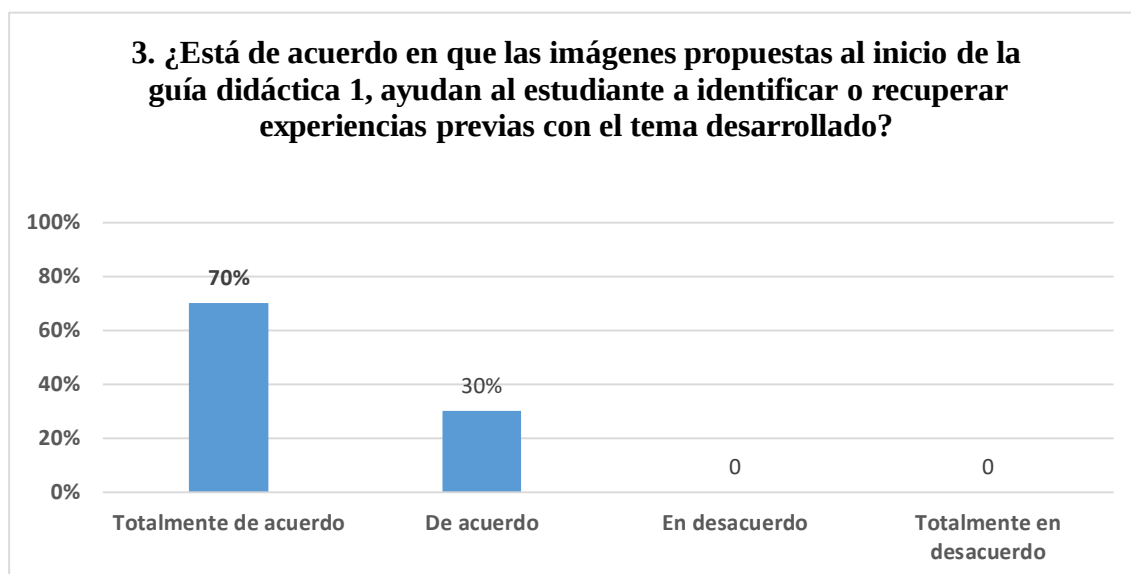
Gráfico 2. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 70% de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

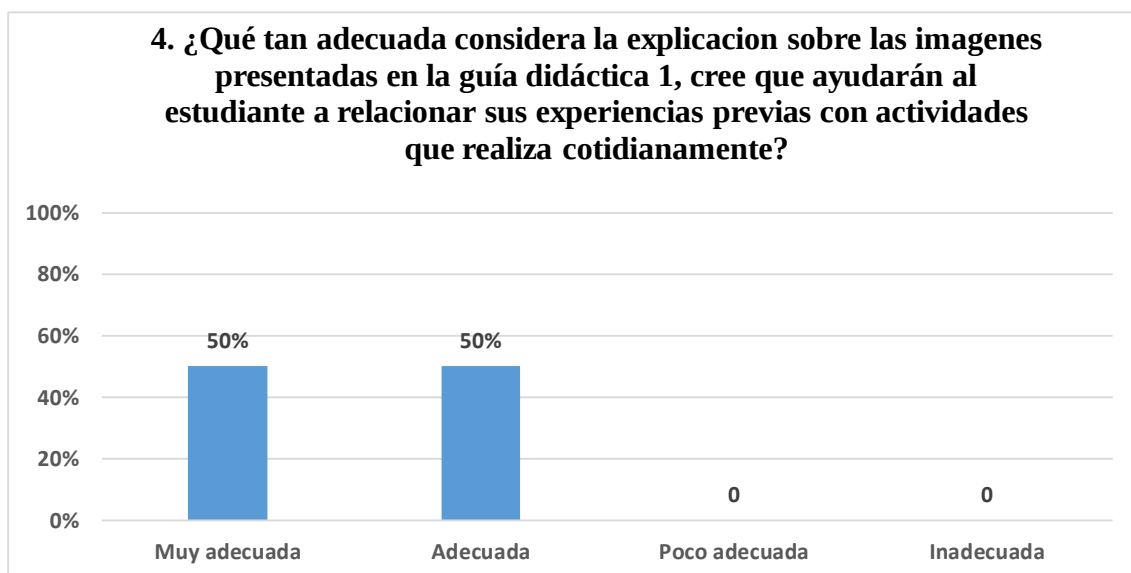
Gráfico 3. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 1, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

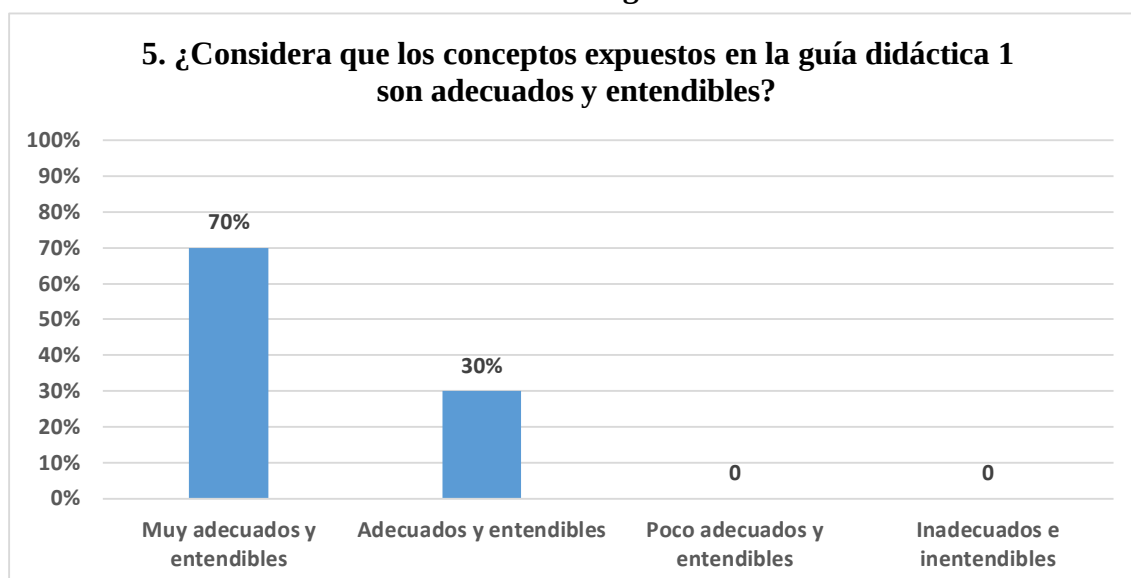
Gráfico 4. Resultados: Guía didáctica 1- Pregunta 4



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden en que la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 1, ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente resulta ser “Muy adecuada” y “Adecuada”.

Gráfico 5. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 1 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

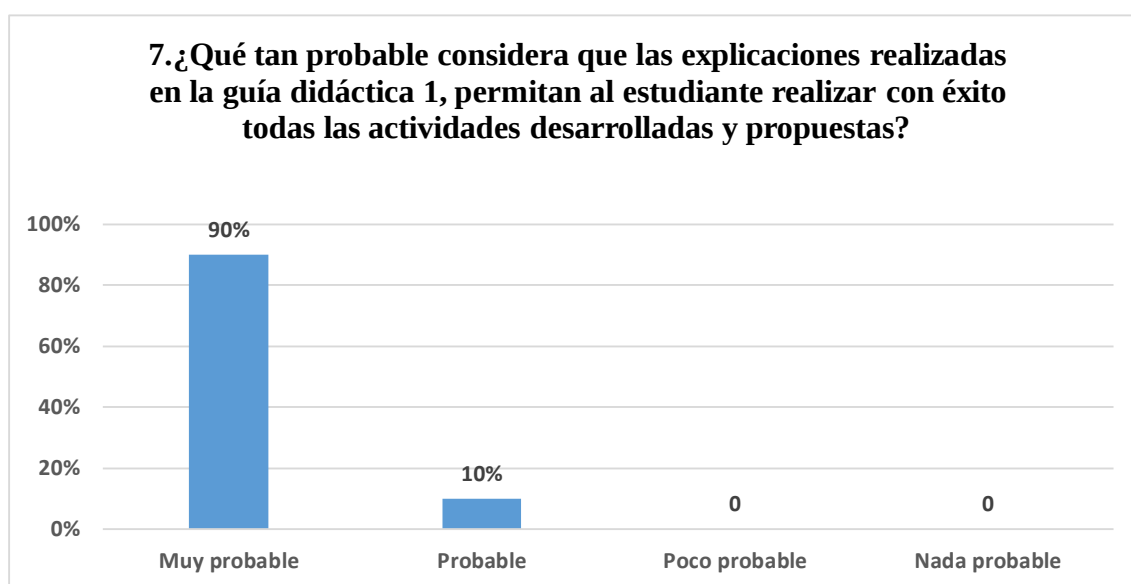
Gráfico 6. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 100% de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 1, es “Muy apropiado”.

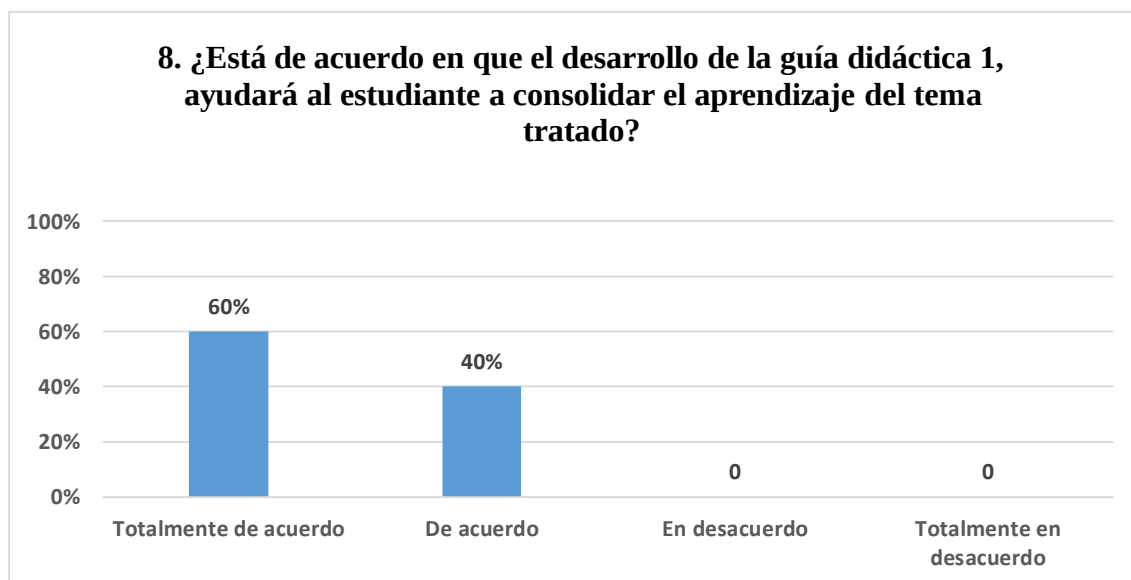
Gráfico 7. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 1, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

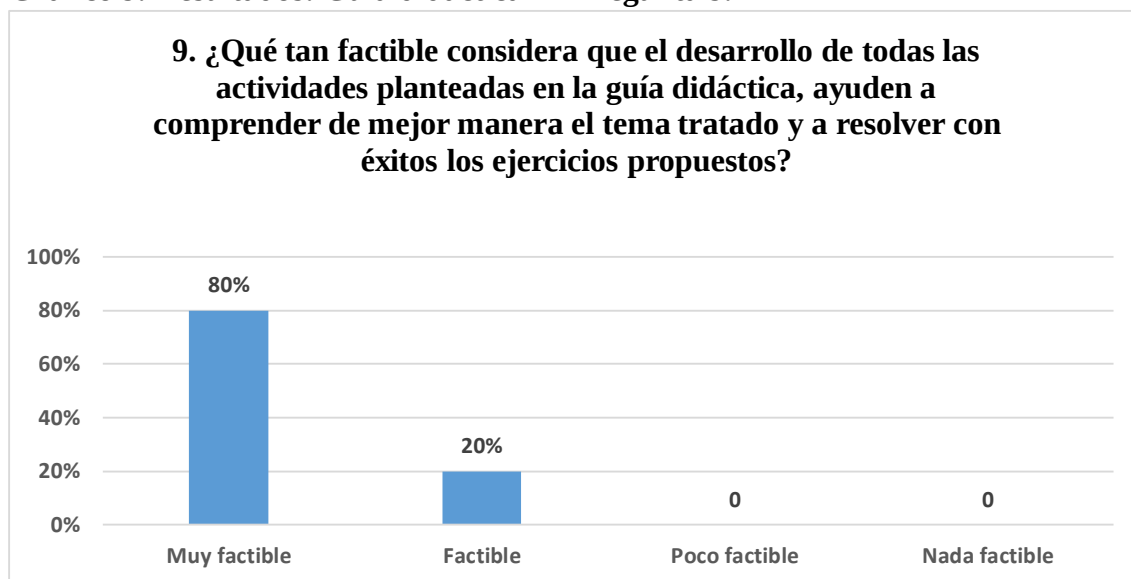
Gráfico 8. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 1, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

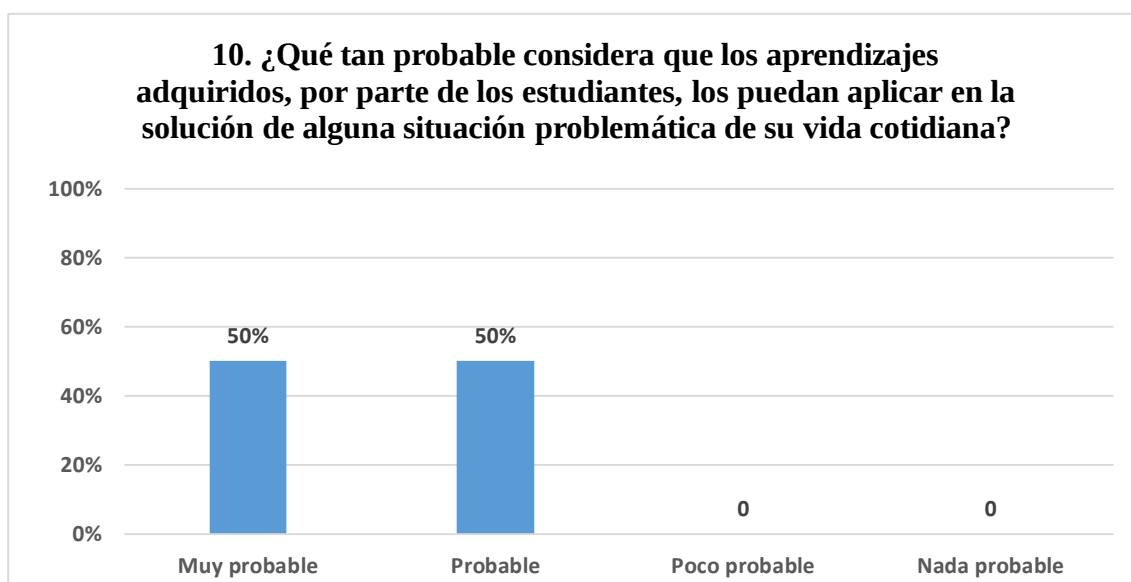
Gráfico 9. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

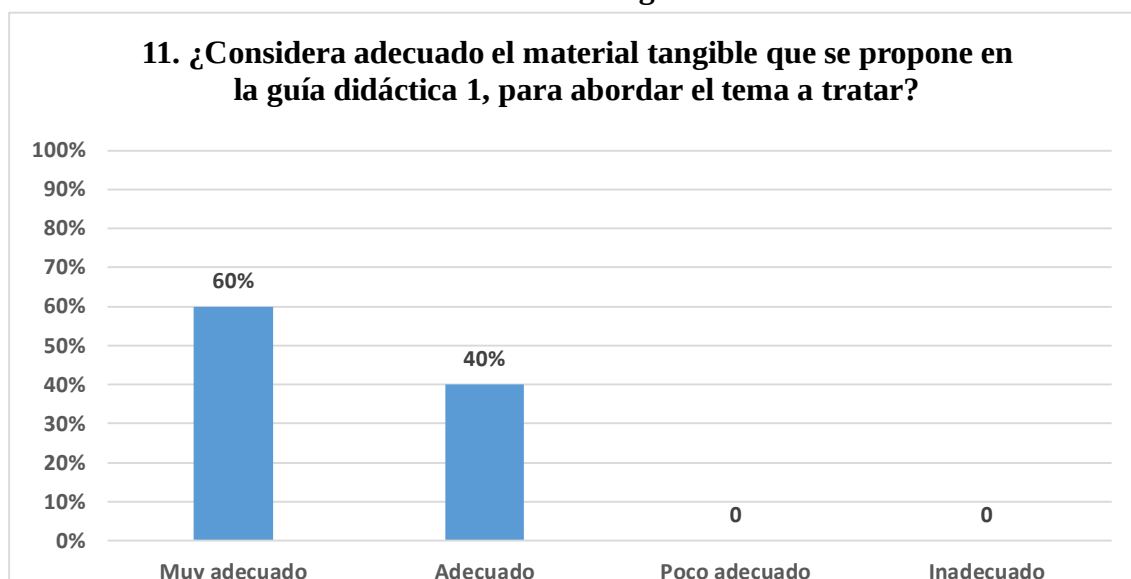
Gráfico 10. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden en que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana resulta ser “Muy acertado” y “Acertado”.

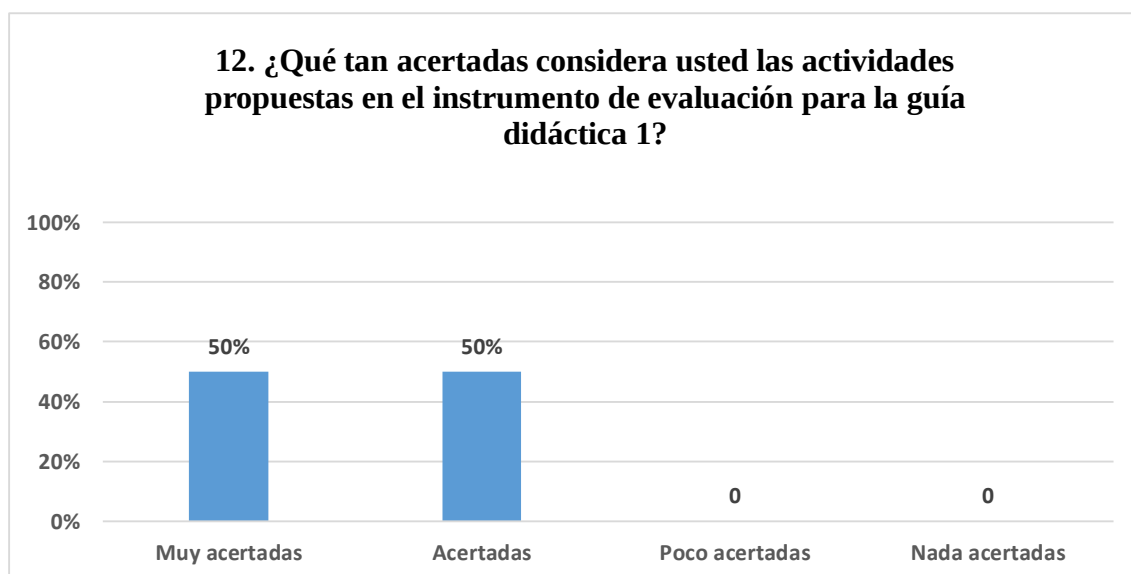
Gráfico 11. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 1, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

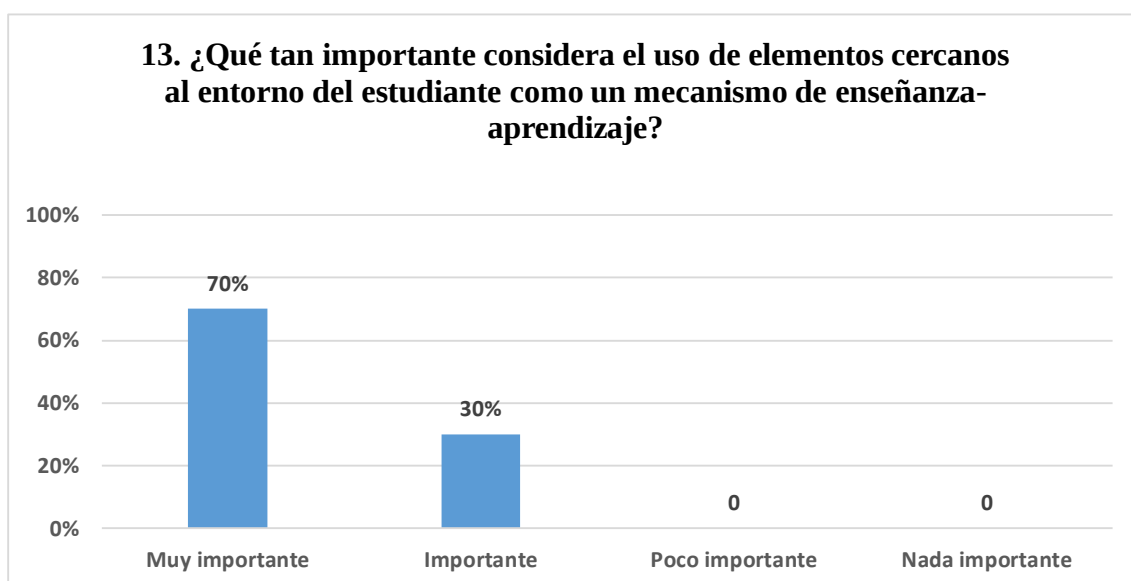
Gráfico 12. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden en que las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 1 resulta ser “Muy acertadas” y “Acertadas”.

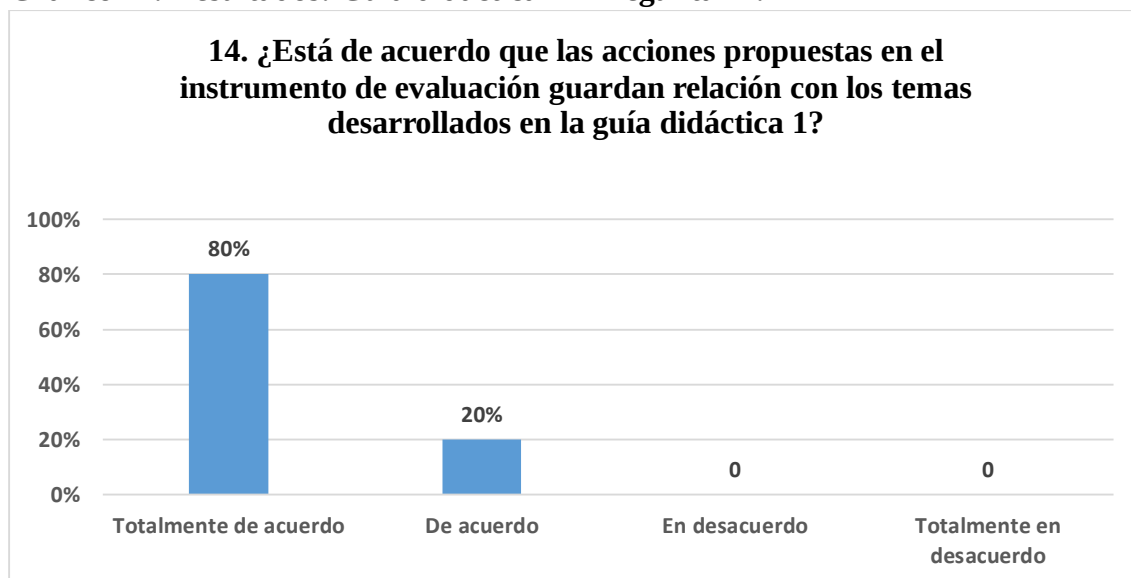
Gráfico 13. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

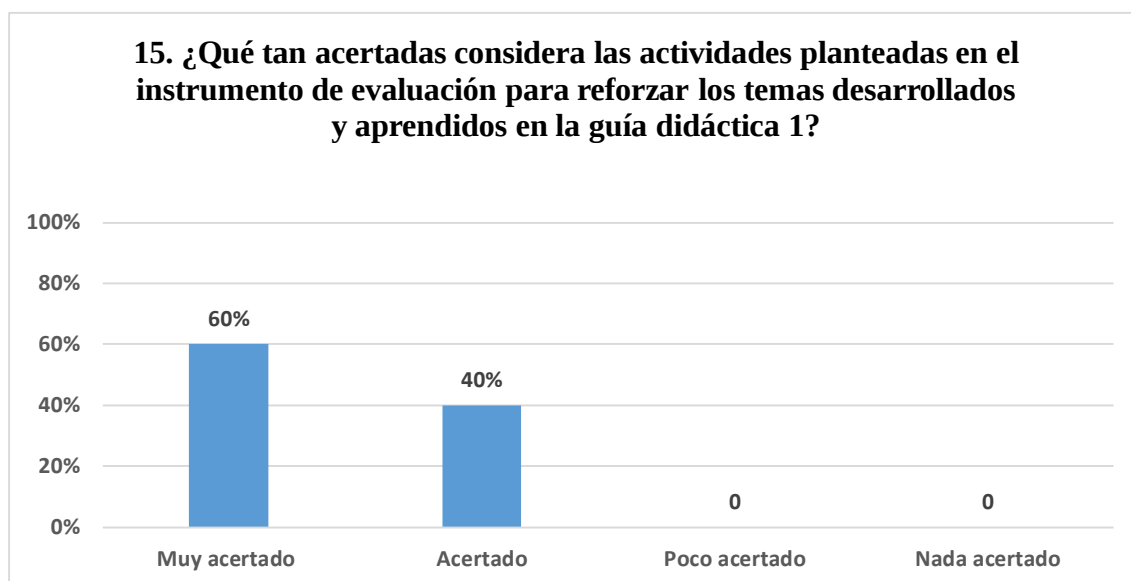
Gráfico 14. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 1 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

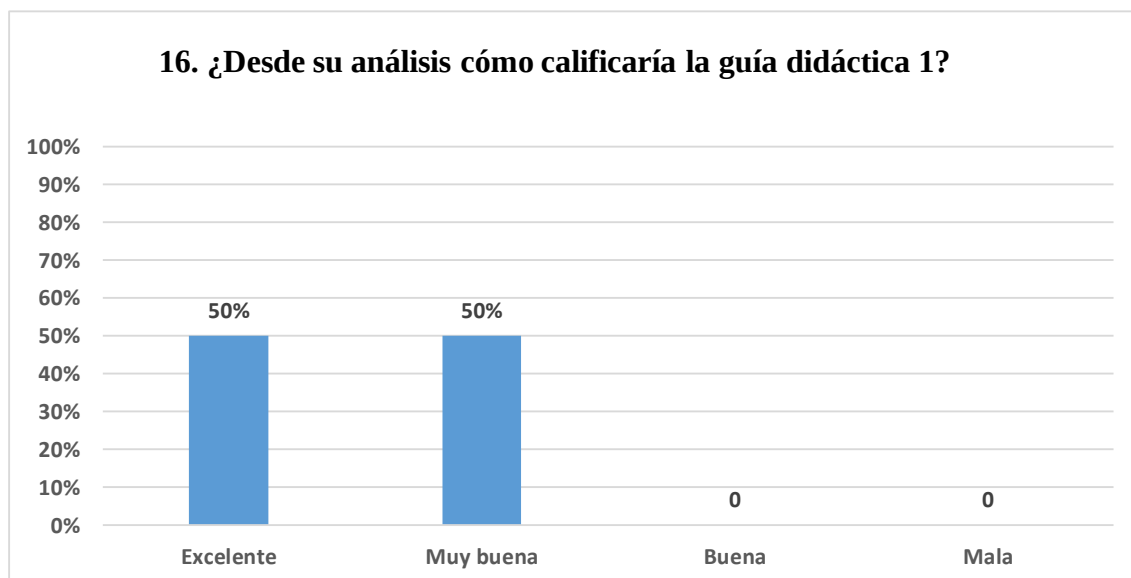
Gráfico 15. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 1 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 16. Resultados: Guía didáctica 1 - Pregunta 16.

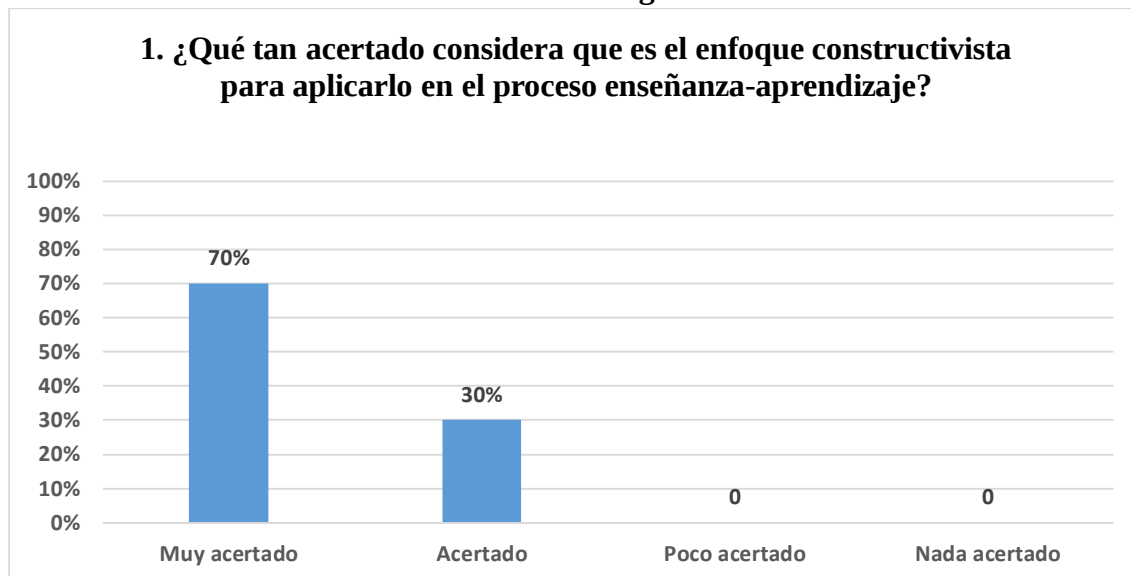


Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden que desde su análisis calificarían la guía didáctica 1 como “Excelente” y “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 2: DIAGRAMAS DE BARRAS

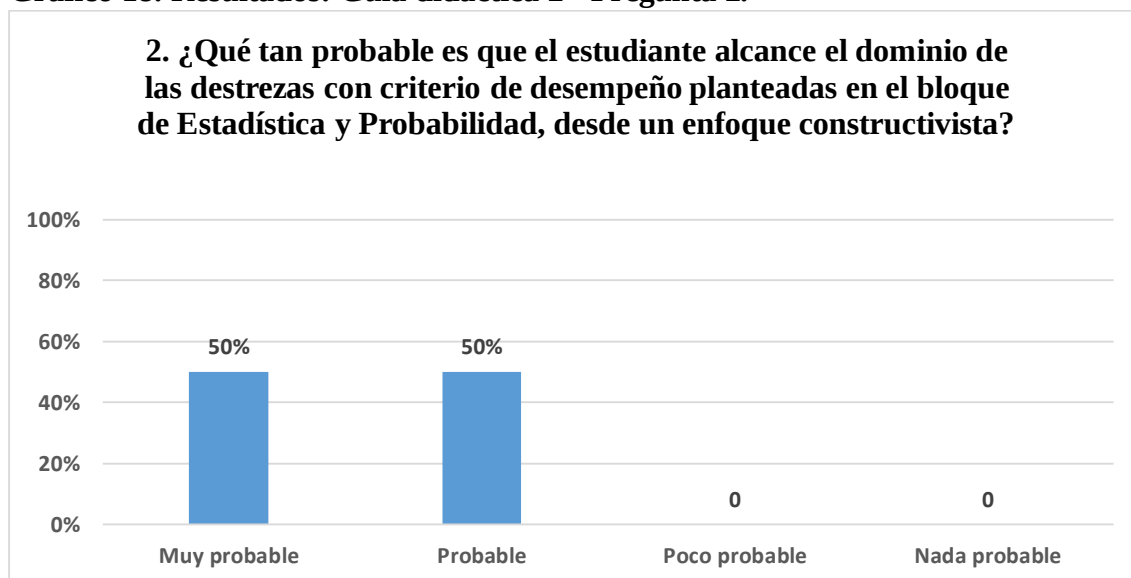
Gráfico 17. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

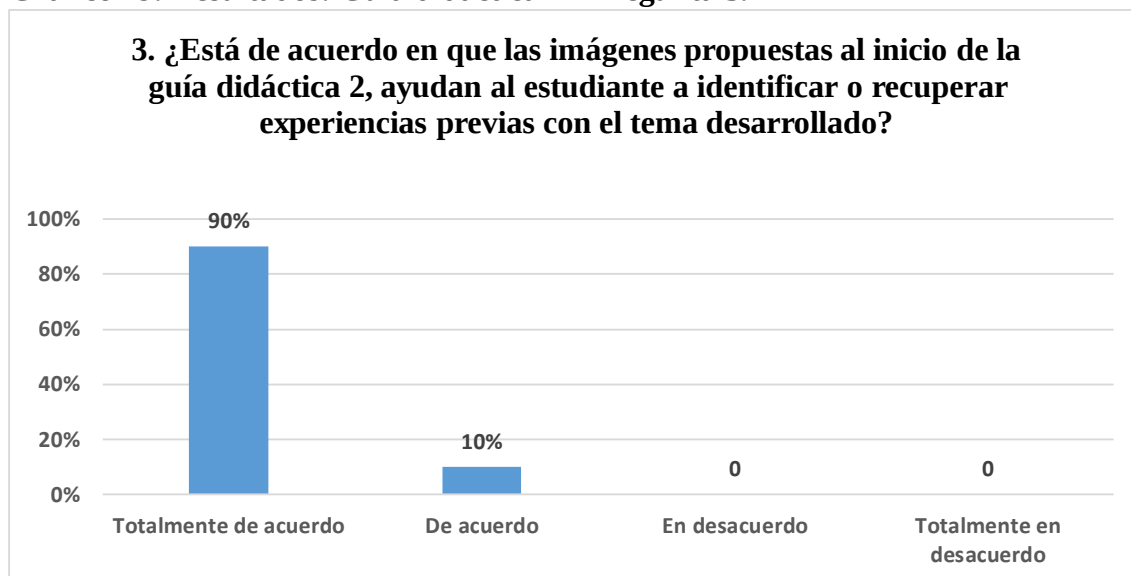
Gráfico 18. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden en que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Estadística y Probabilidad, desde un enfoque constructivista resulta ser “Muy probable” y “Probable”.

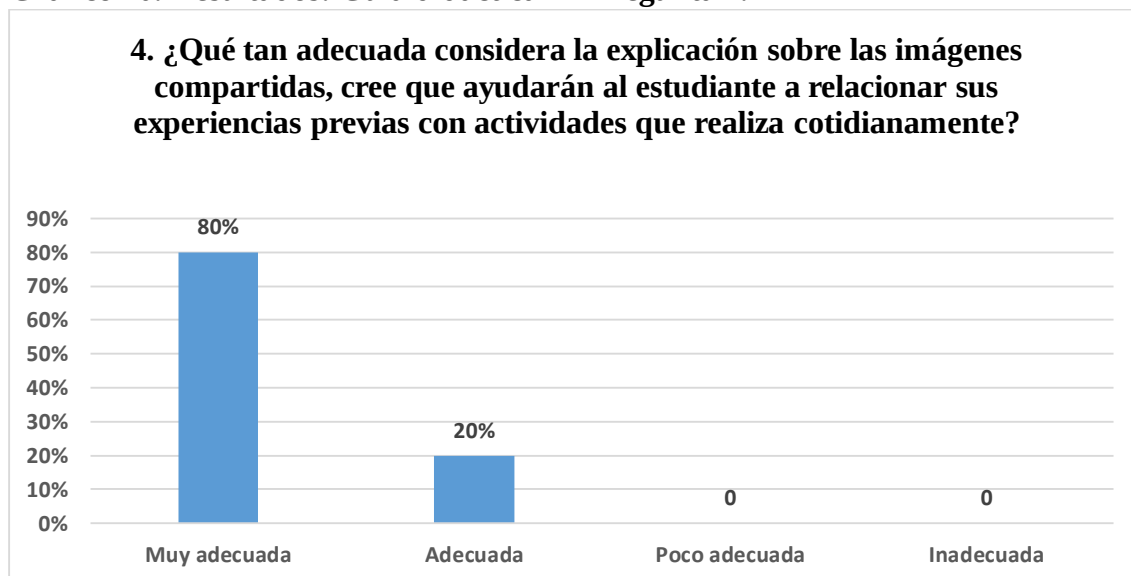
Gráfico 19. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 2, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollo y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

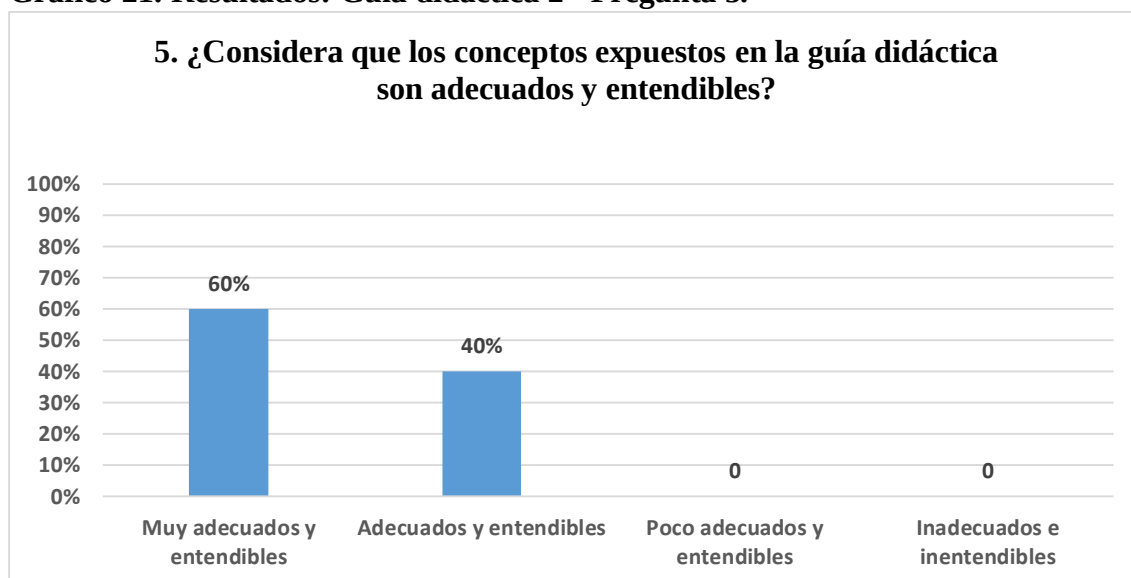
Gráfico 20. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas y que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente y en menor porcentaje lo consideran “Adecuada”.

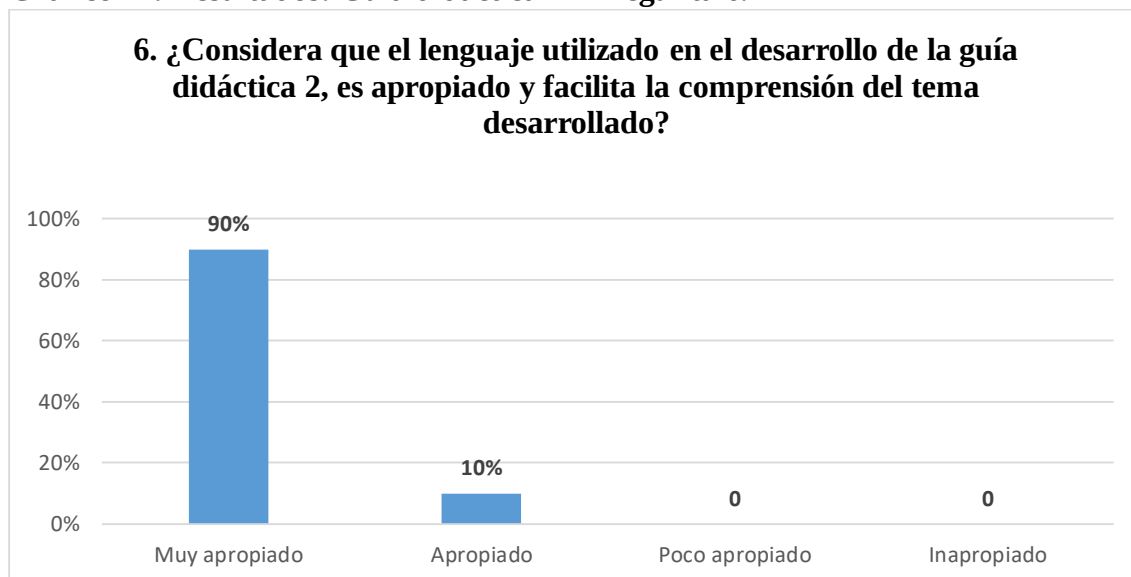
Gráfico 21. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

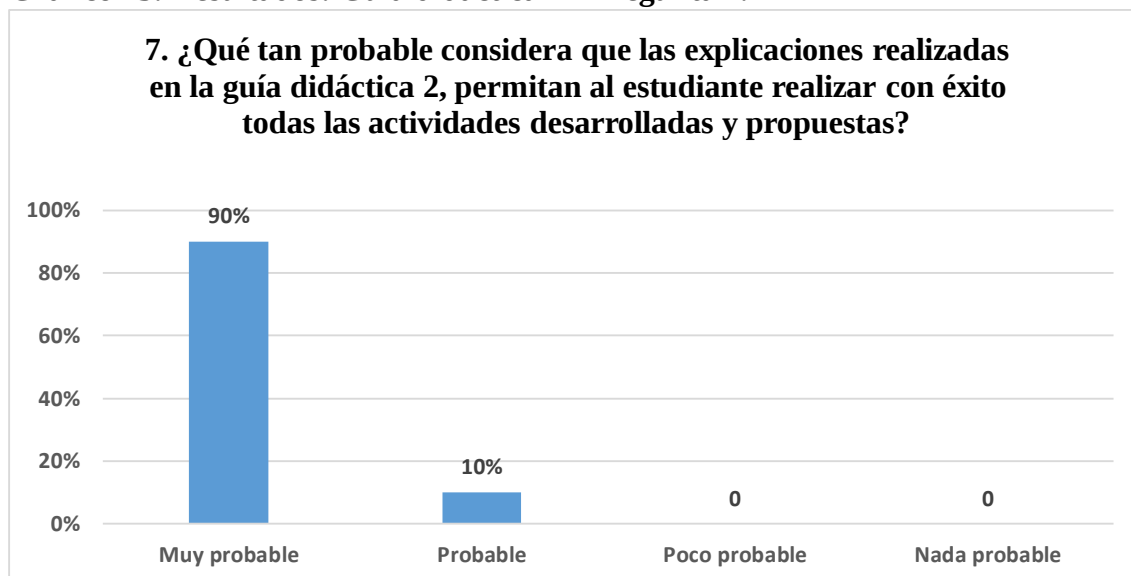
Gráfico 22. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy apropiado” el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 2, facilita la comprensión del tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “Apropiado”.

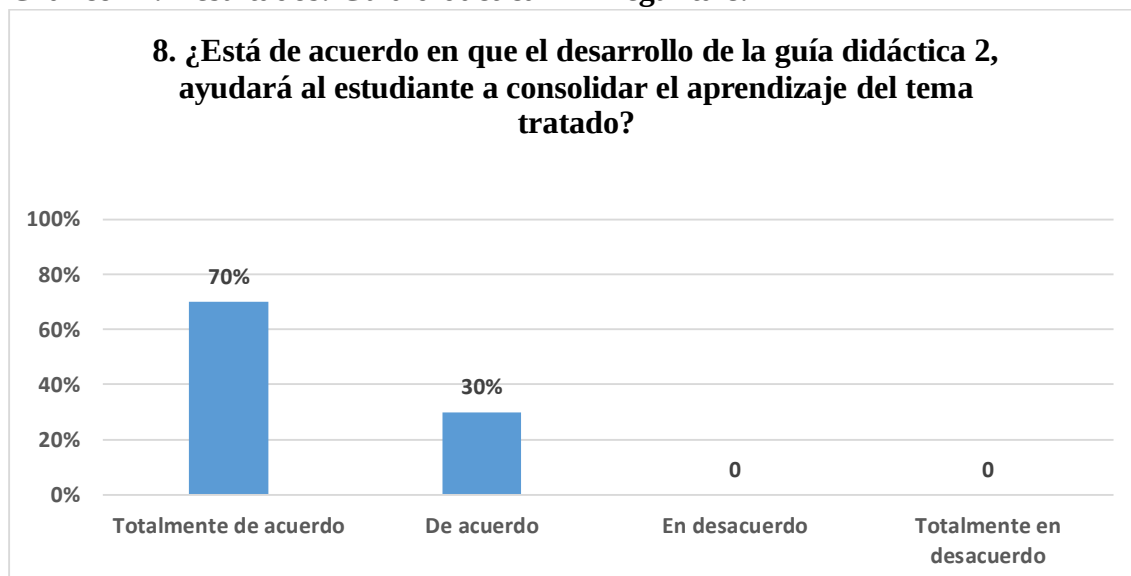
Gráfico 23. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 2, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

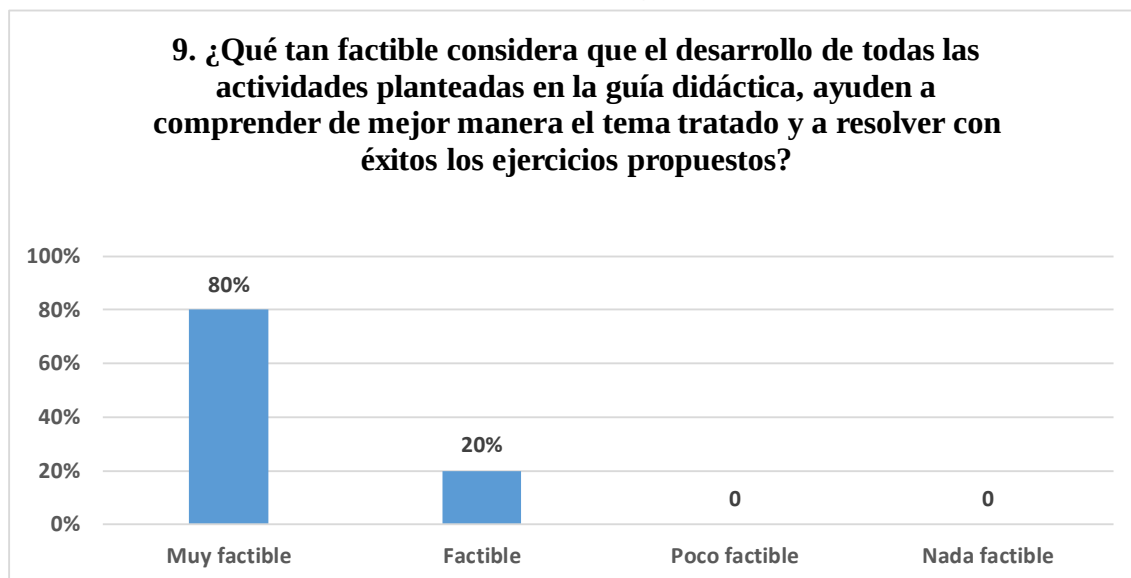
Gráfico 24. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 2, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

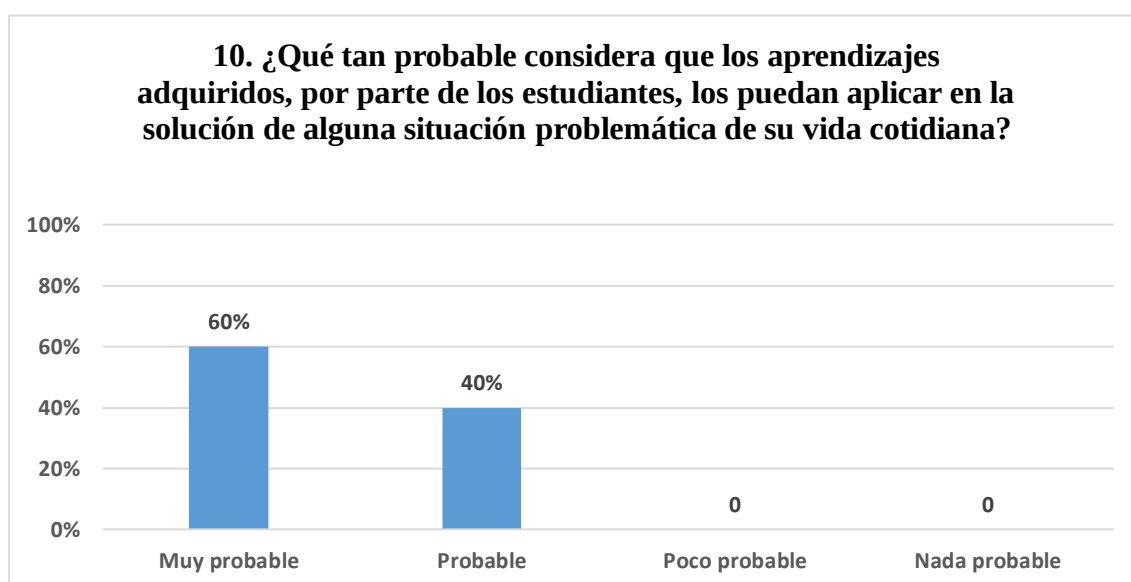
Gráfico 25. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

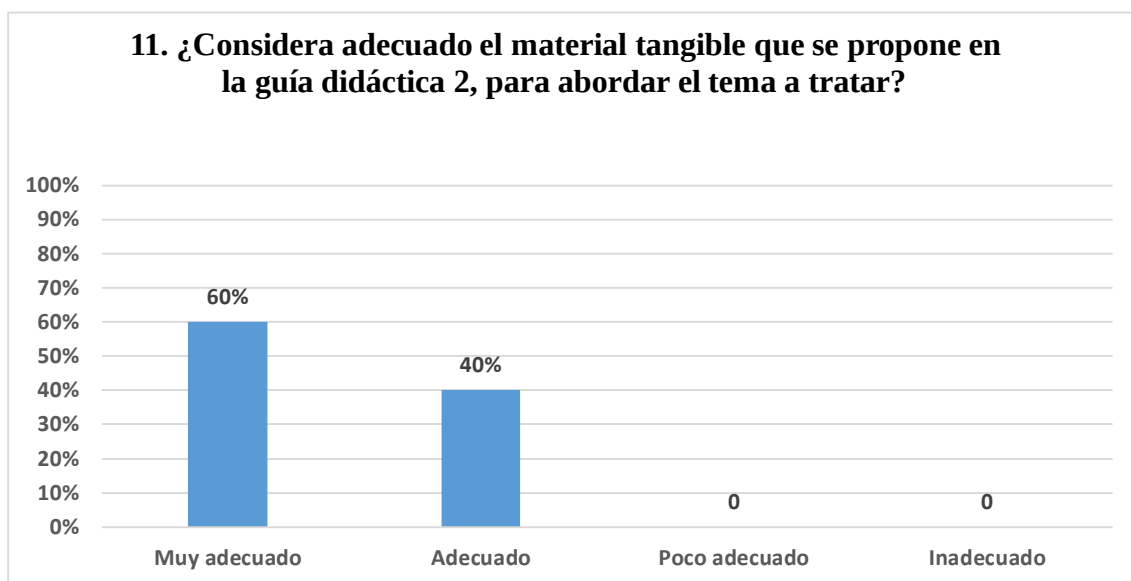
Gráfico 26. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

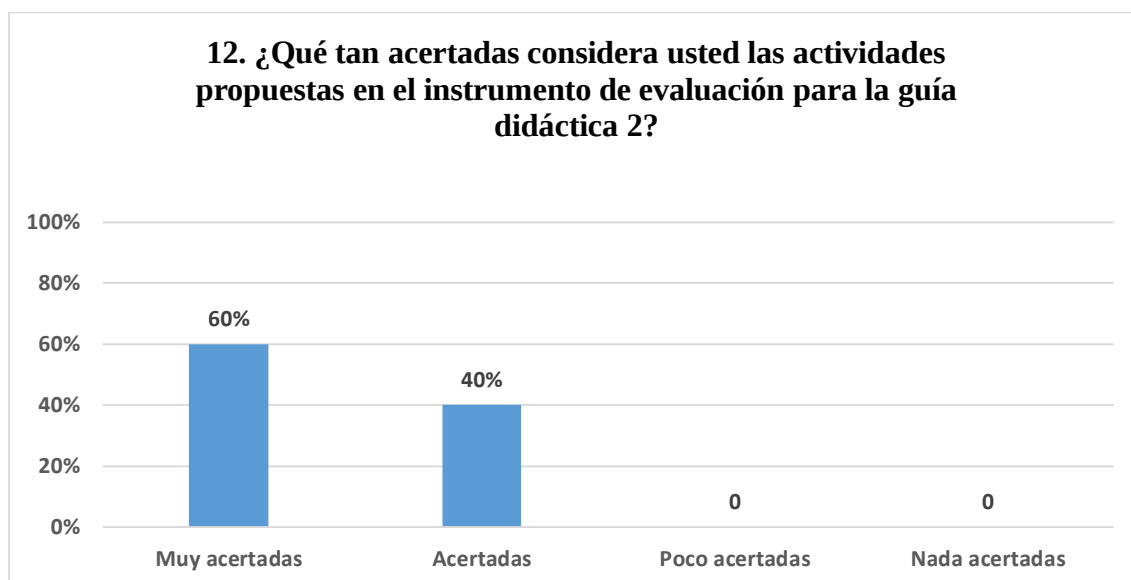
Gráfico 27. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 2, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

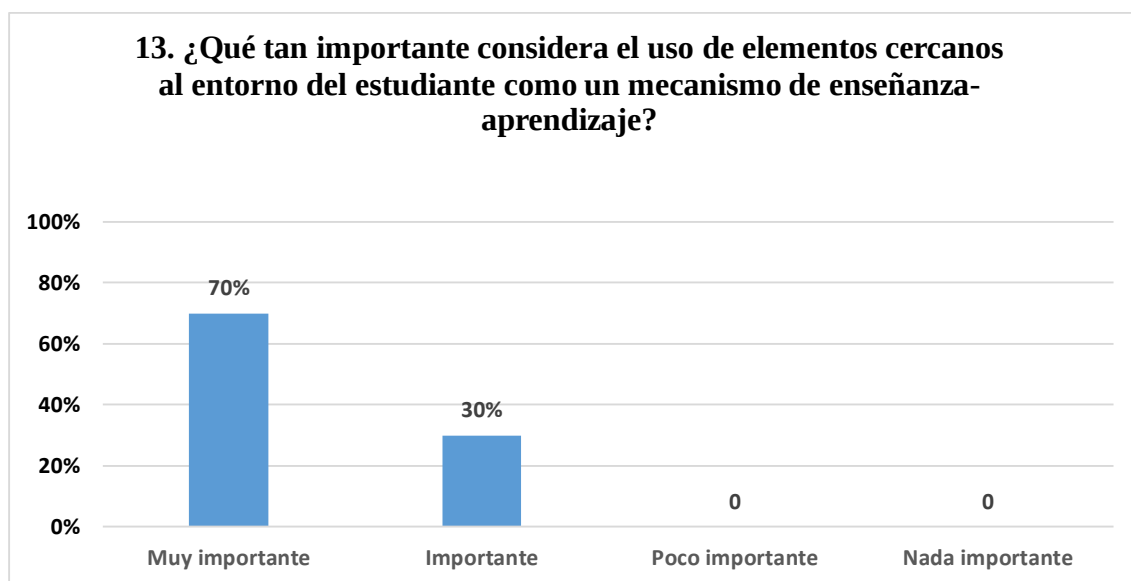
Gráfico 28. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que son “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 2 y en menor porcentaje lo consideran “Acertadas”.

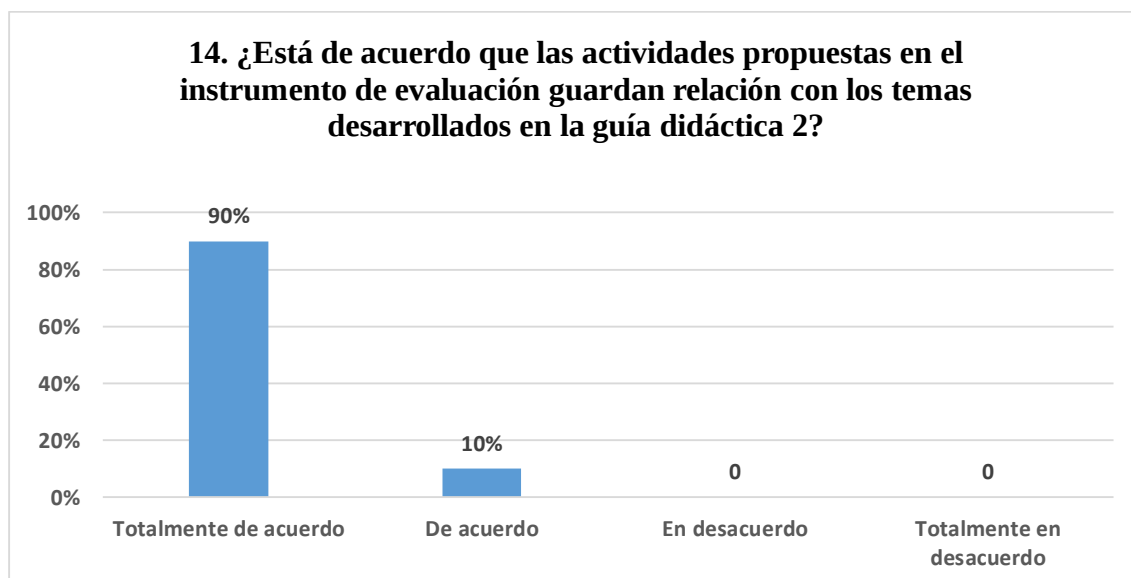
Gráfico 29. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

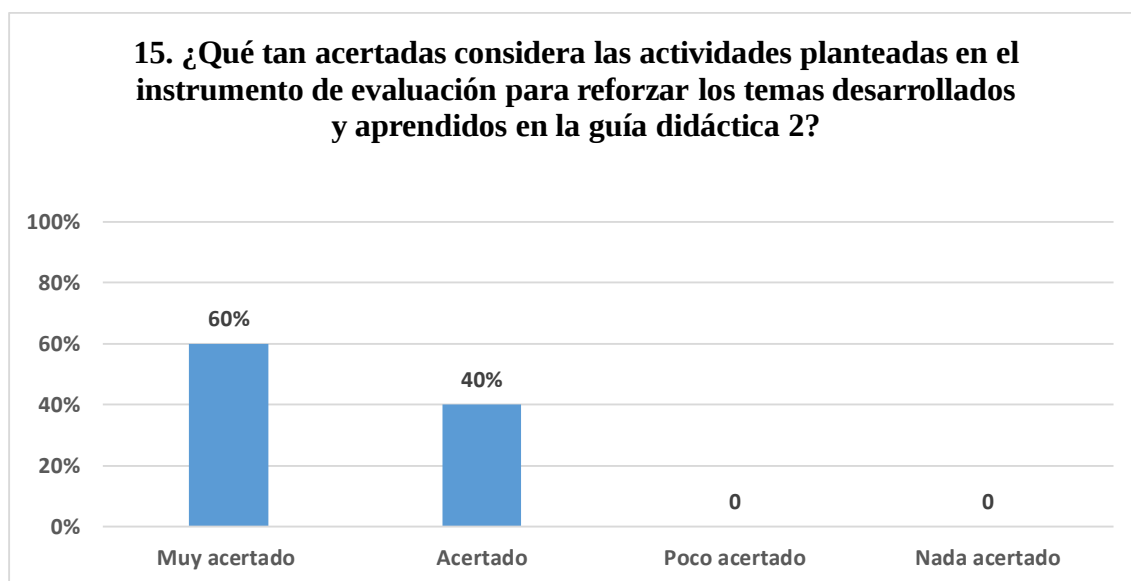
Gráfico 30. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 2 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

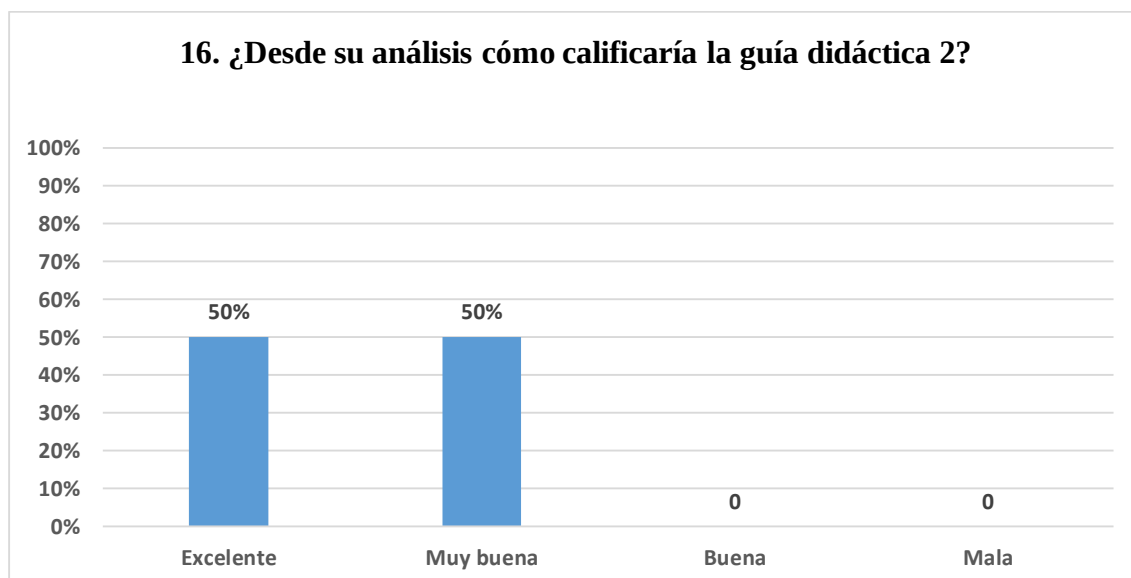
Gráfico 31. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 2 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 32. Resultados: Guía didáctica 2 - Pregunta 16.

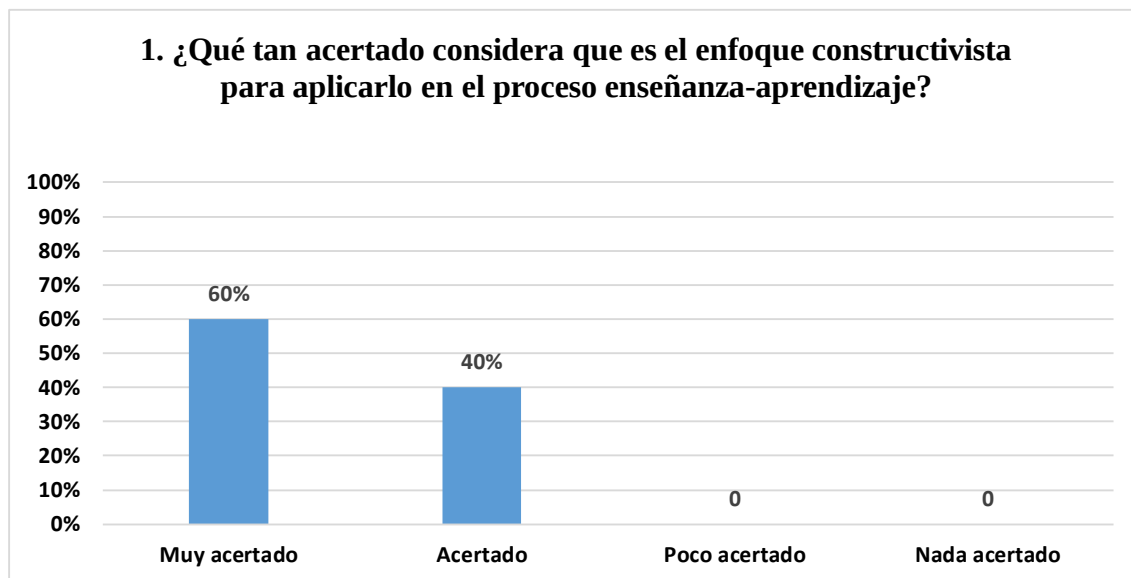


Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden que desde su análisis calificaría la guía didáctica como “Excelente” y “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 3: DIAGRAMAS CIRCULARES.

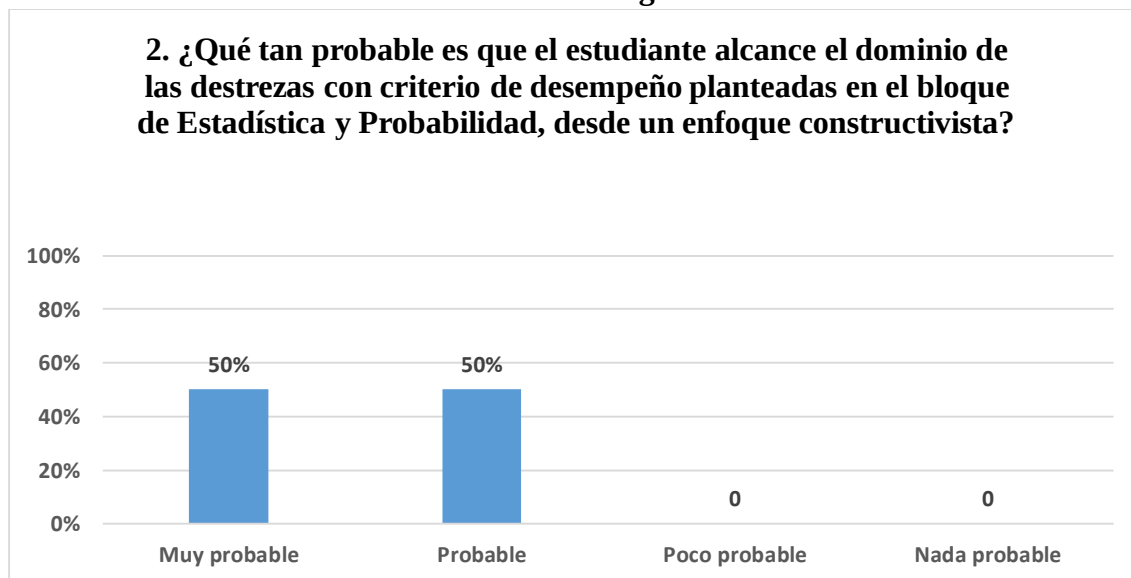
Gráfico 33. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

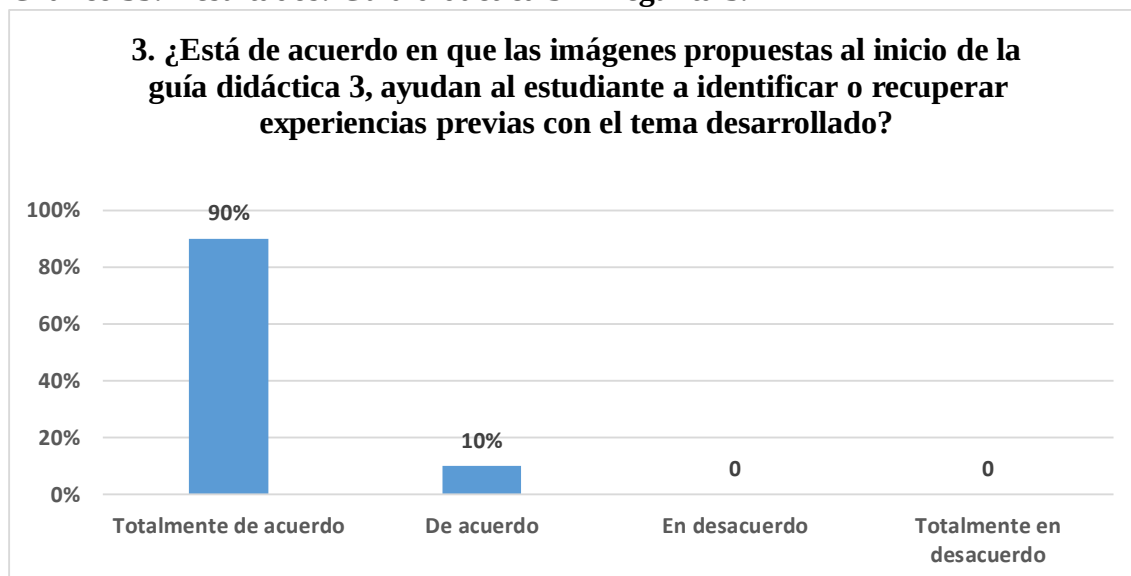
Gráfico 34. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Estadística y Probabilidad, desde un enfoque constructivista resulta ser “Muy probable” y “Probable”.

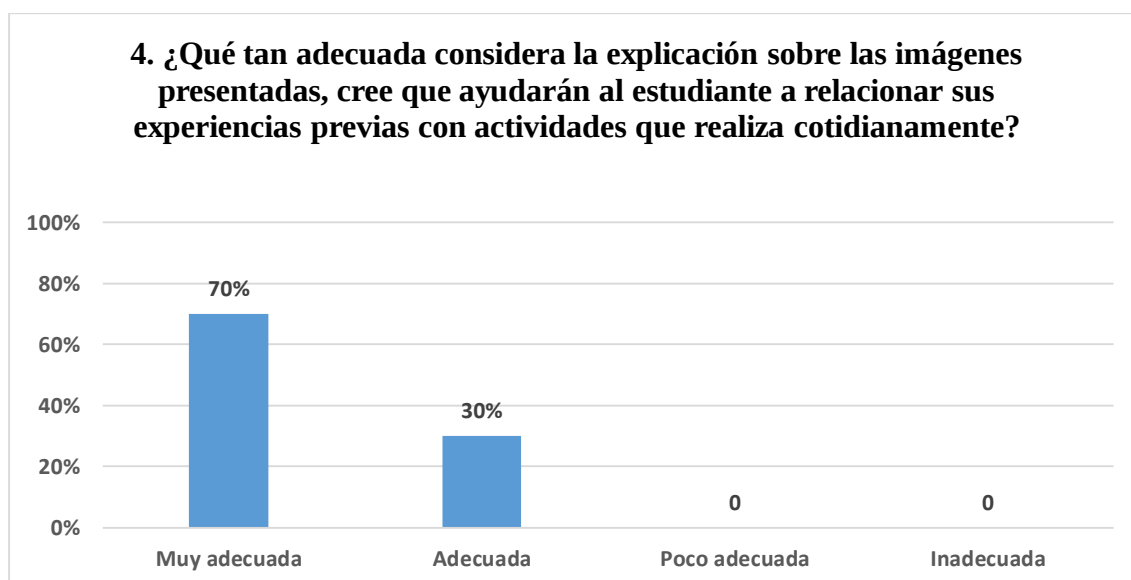
Gráfico 35. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 3, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

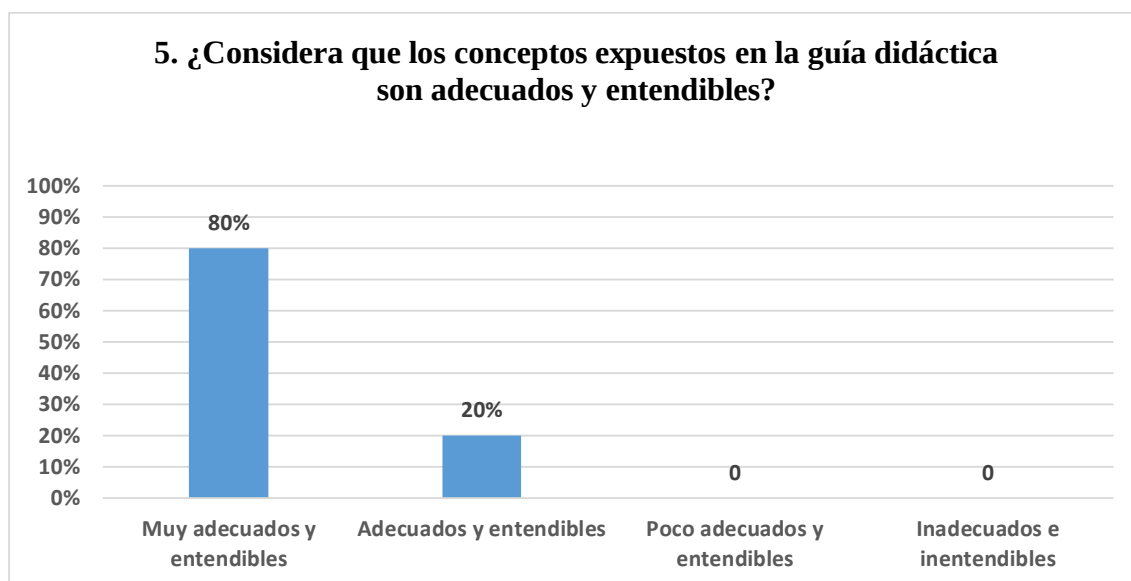
Gráfico 36. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente y en menor porcentaje lo consideran “Adecuada”.

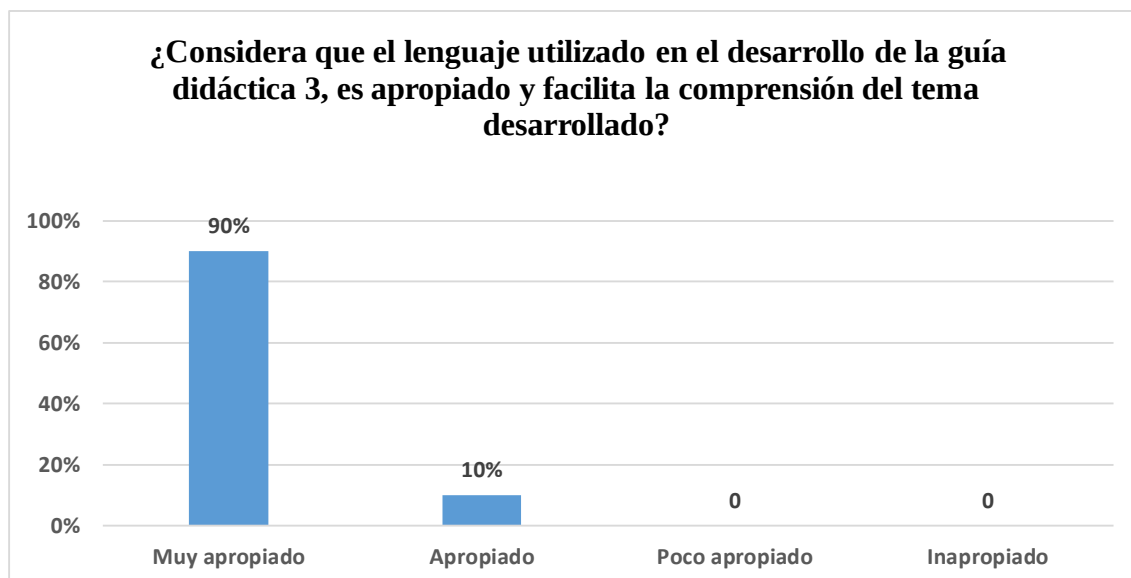
Gráfico 37. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que son “Muy adecuadas y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

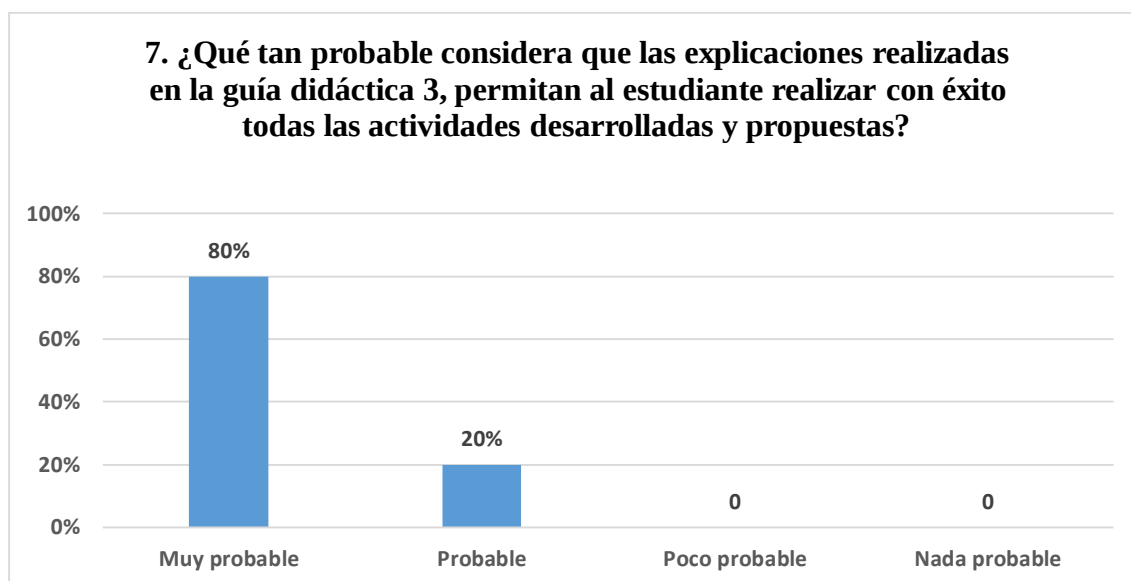
Gráfico 38. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy apropiado” el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 3, y facilita la comprensión del tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “Apropiado”.

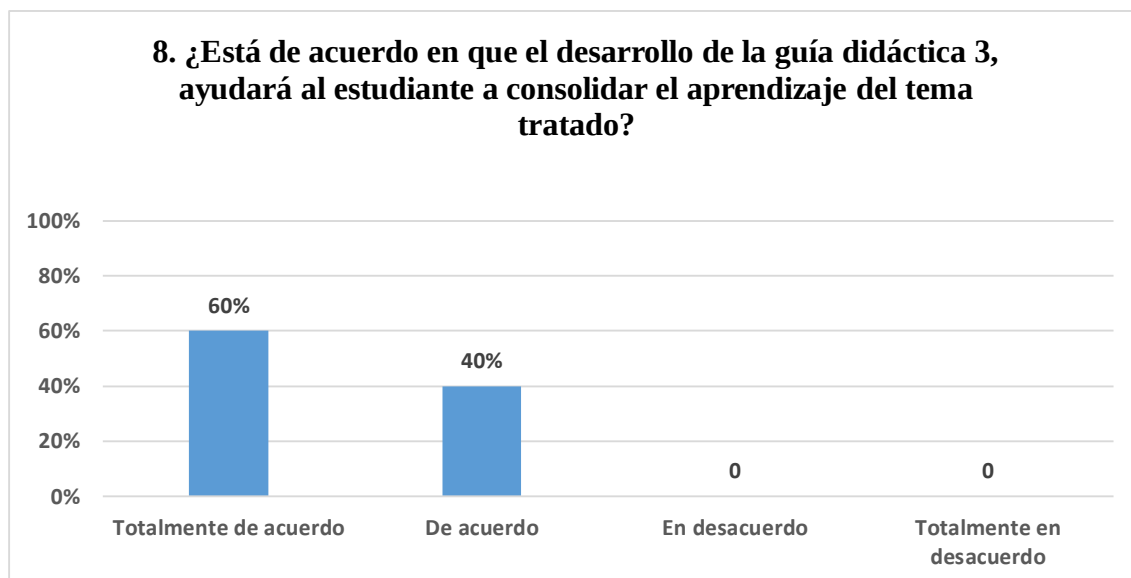
Gráfico 39. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” las explicaciones realizadas en la guía didáctica 3 que permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

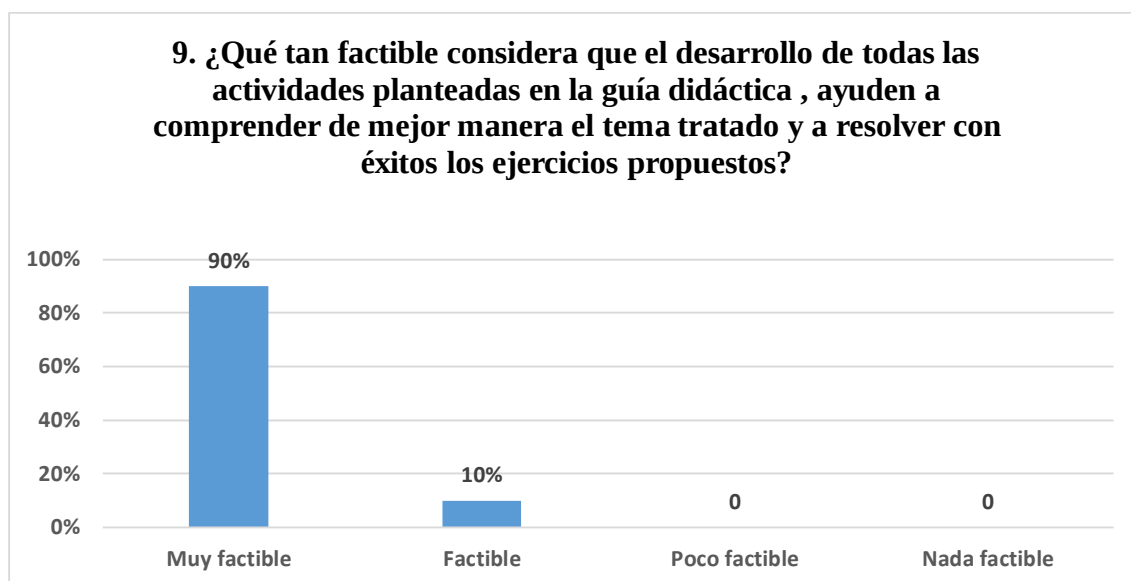
Gráfico 40. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que el desarrollo de la guía didáctica 3, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

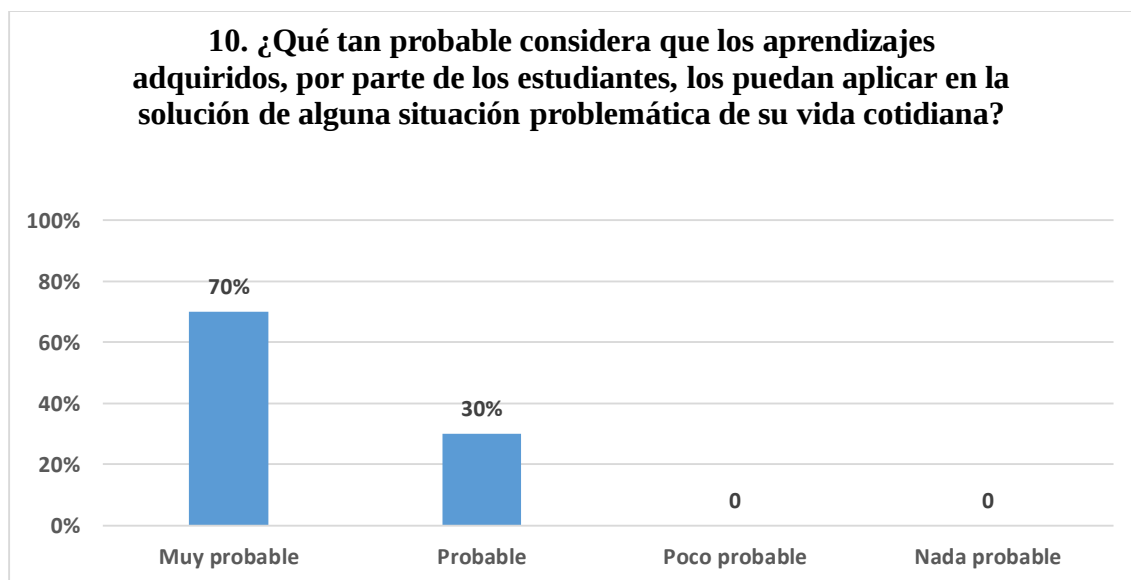
Gráfico 41. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

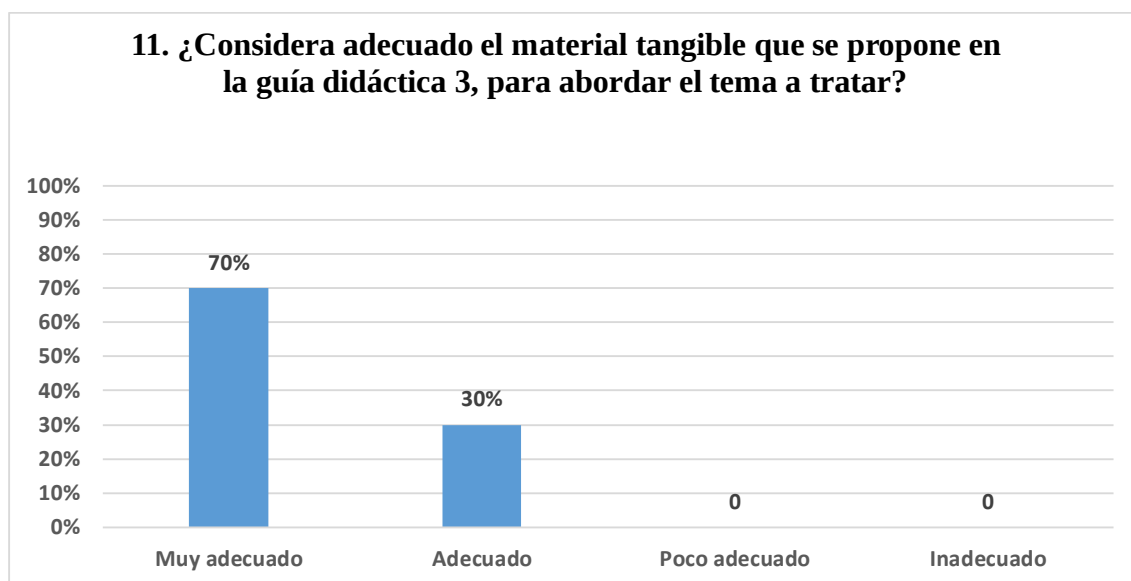
Gráfica 42. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

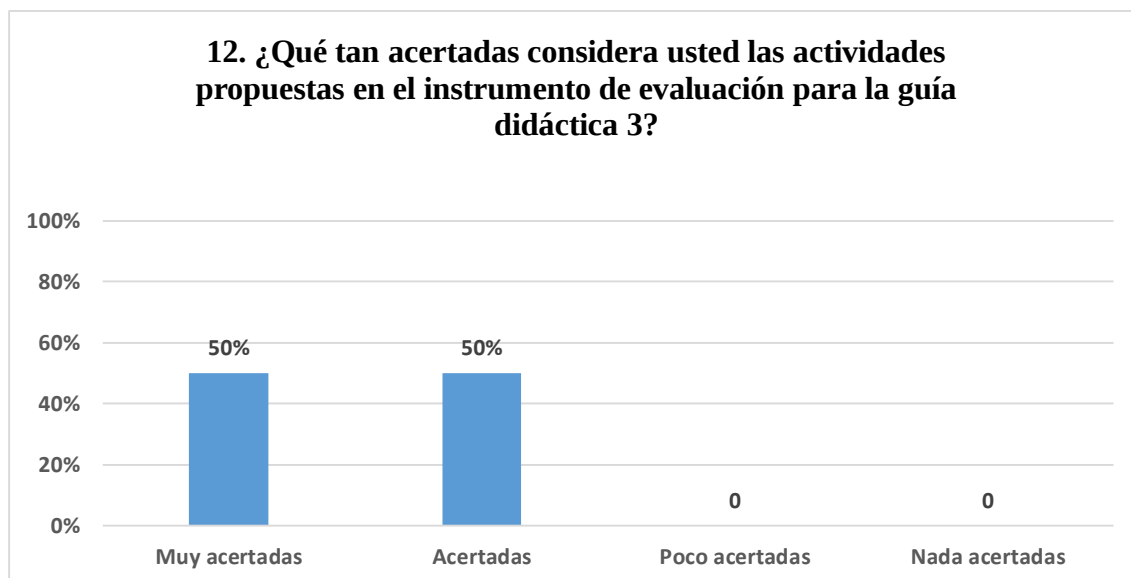
Gráfico 43. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 3, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

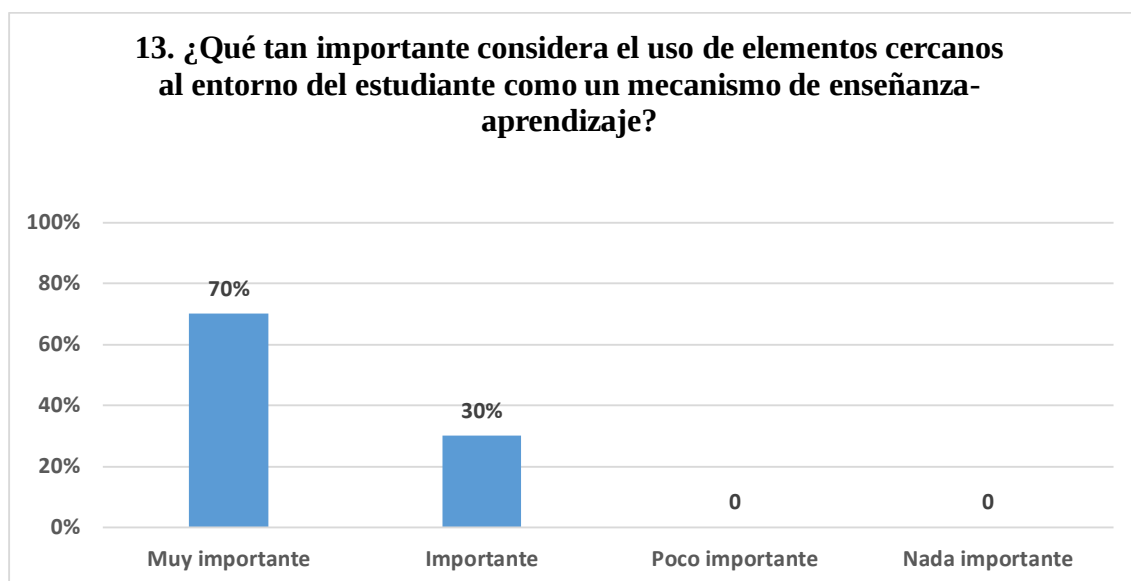
Gráfico 44. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden en que las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 3 resulta ser “Muy acertadas” y “Acertadas”.

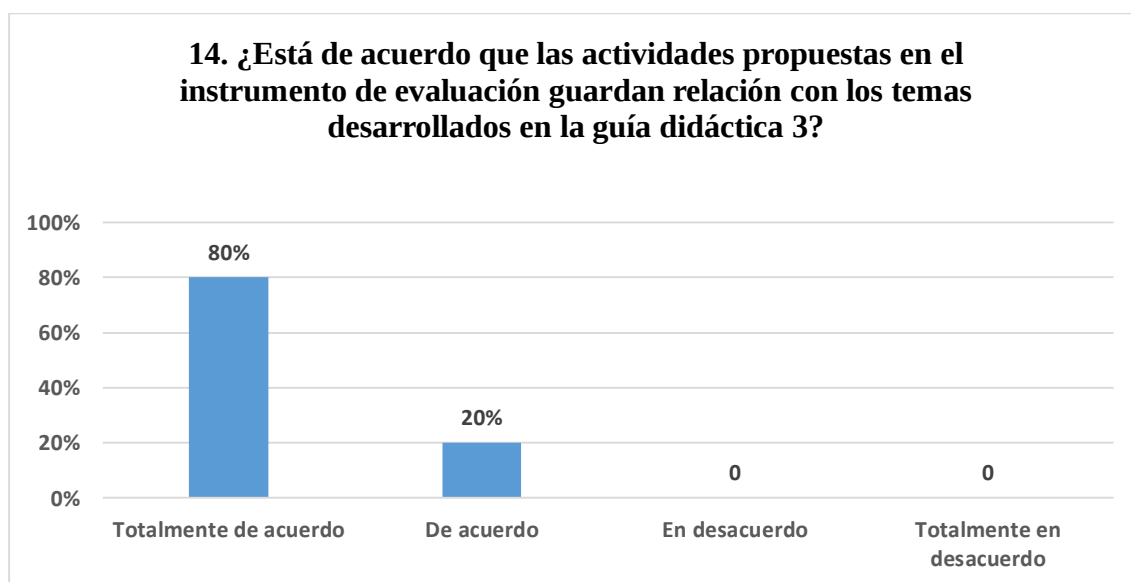
Gráfico 45. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

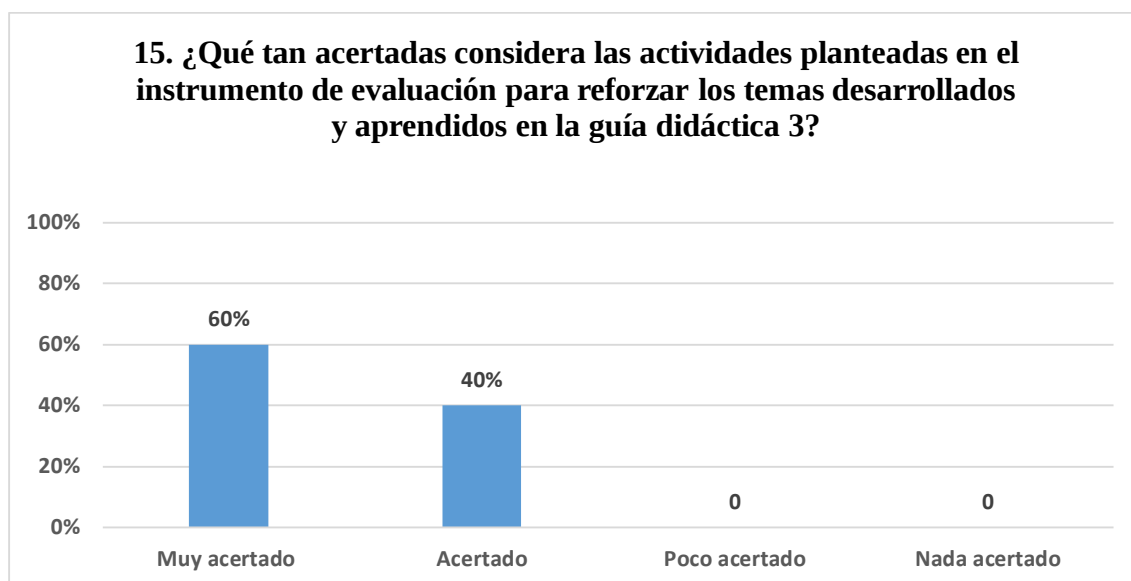
Gráfico 46. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 3 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

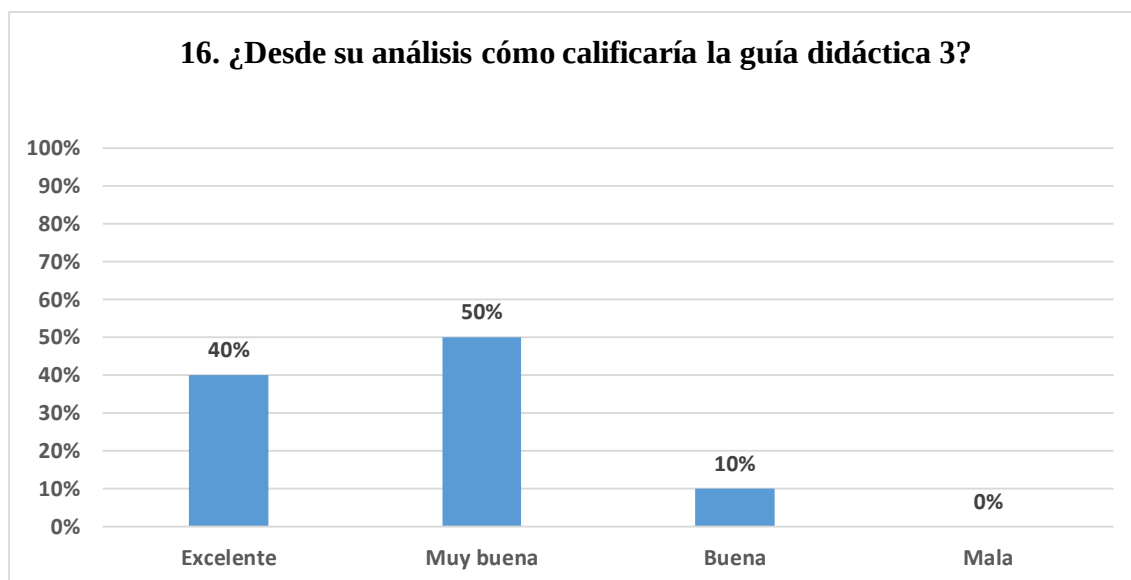
Gráfico 47. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 3 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 48. Resultados: Guía didáctica 3 - Pregunta 16.

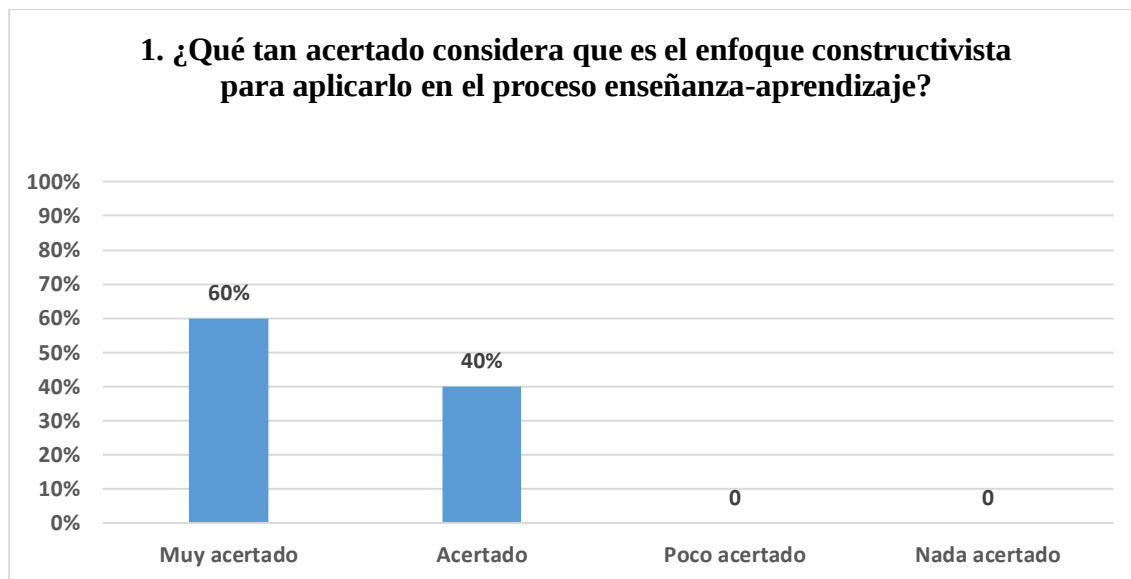


Fuente: Elaboración propia.

El 50 % de docentes encuestados, calificaron como “Muy buena” a la guía didáctica 3, el 40% como “Excelente” y en menor porcentaje como “buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 4: DIAGRAMAS POLIGONALES.

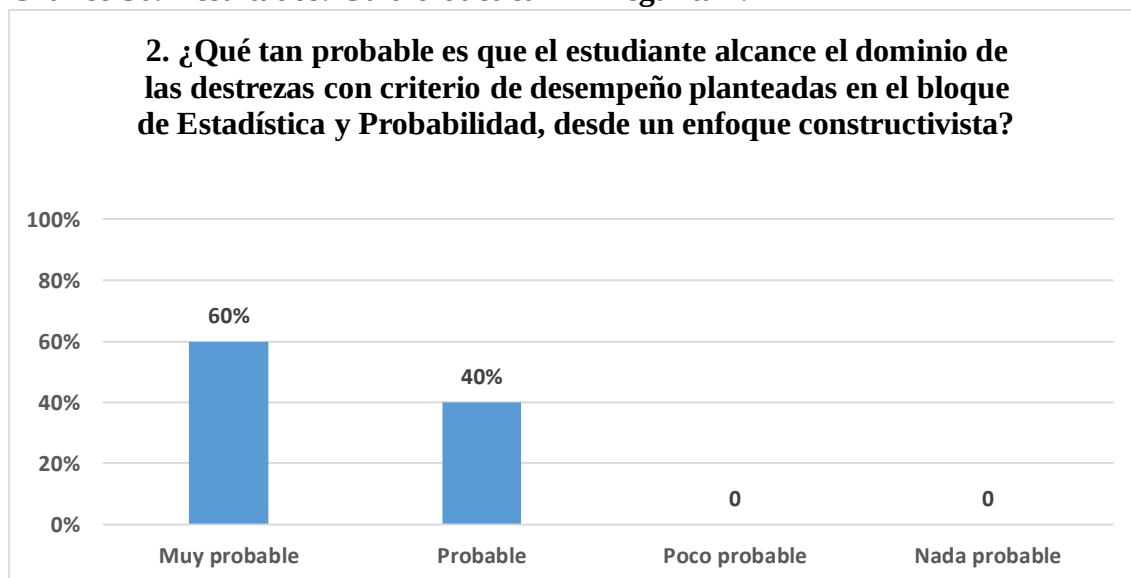
Gráfico 49. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

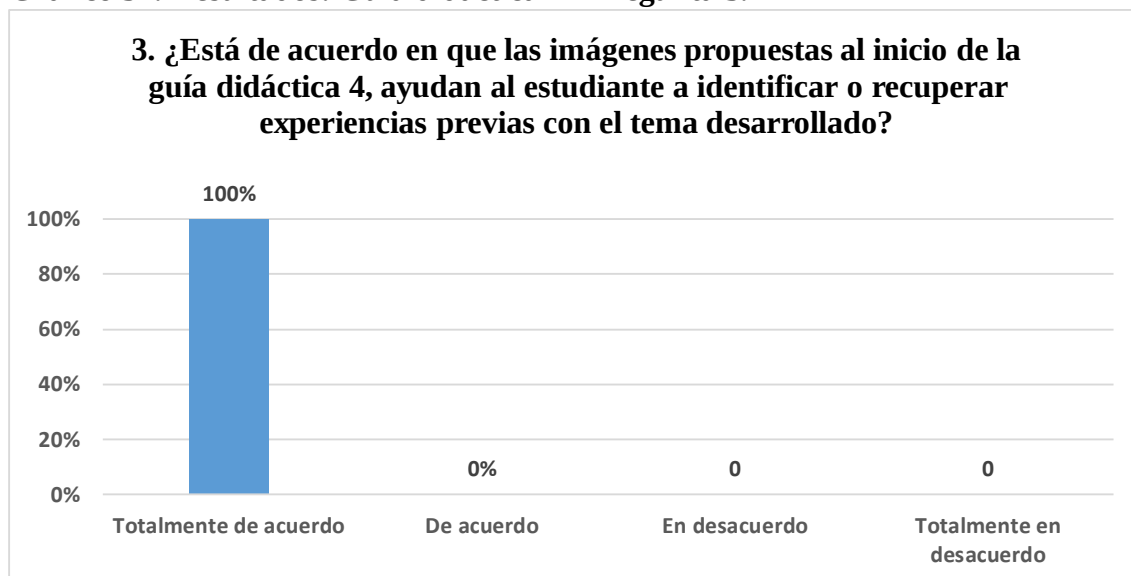
Gráfico 50. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Estadística y Probabilidad, desde un enfoque constructivista y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

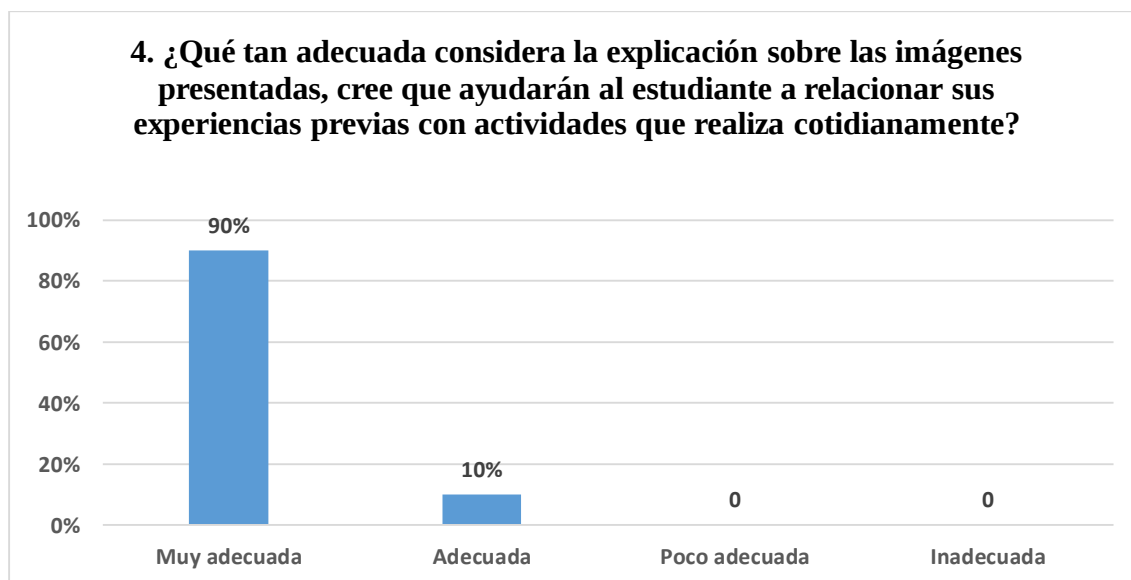
Gráfico 51. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, están “totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 4, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado.

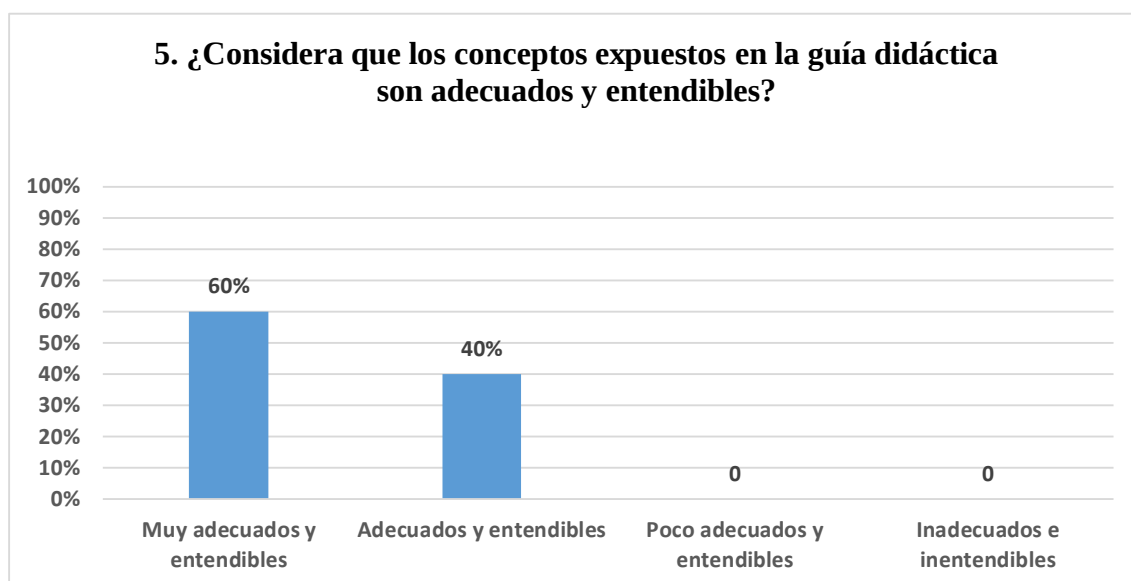
Gráfico 52. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente y en menor porcentaje lo consideran “Adecuada”.

Gráfico 53. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que son “Muy adecuados y entendibles” que los conceptos expuestos en la guía didáctica y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

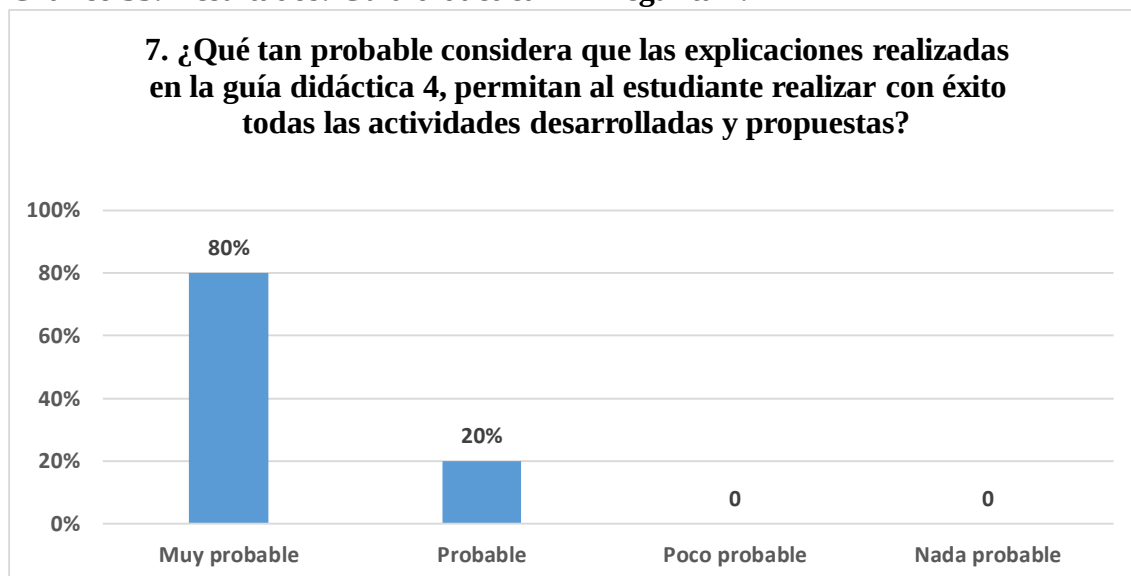
Gráfico 54. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 4, es “muy apropiado”.

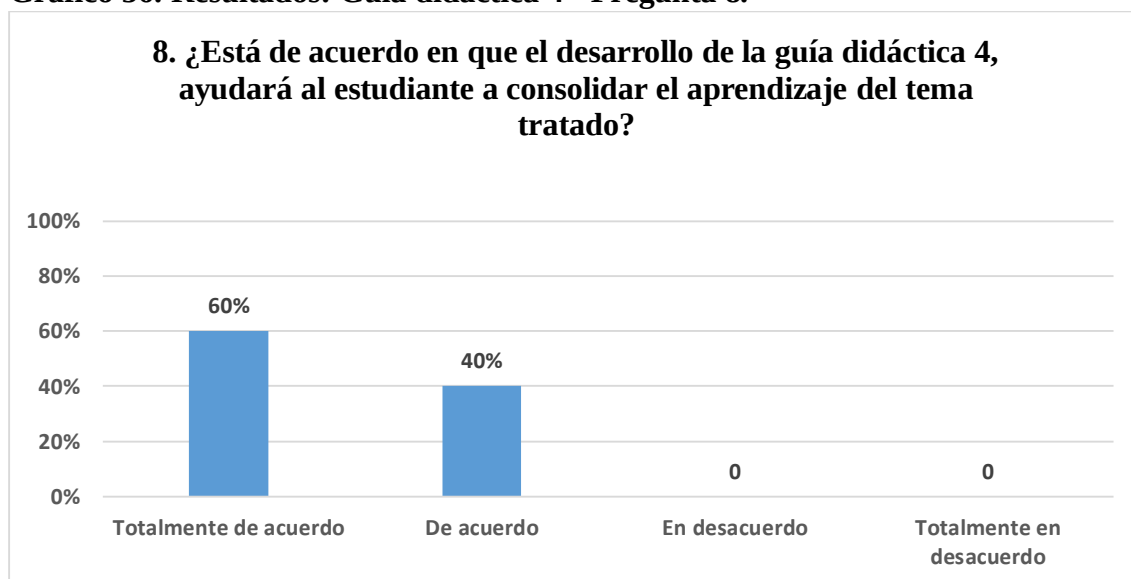
Gráfico 55. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” las explicaciones realizadas en la guía didáctica 4 que permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

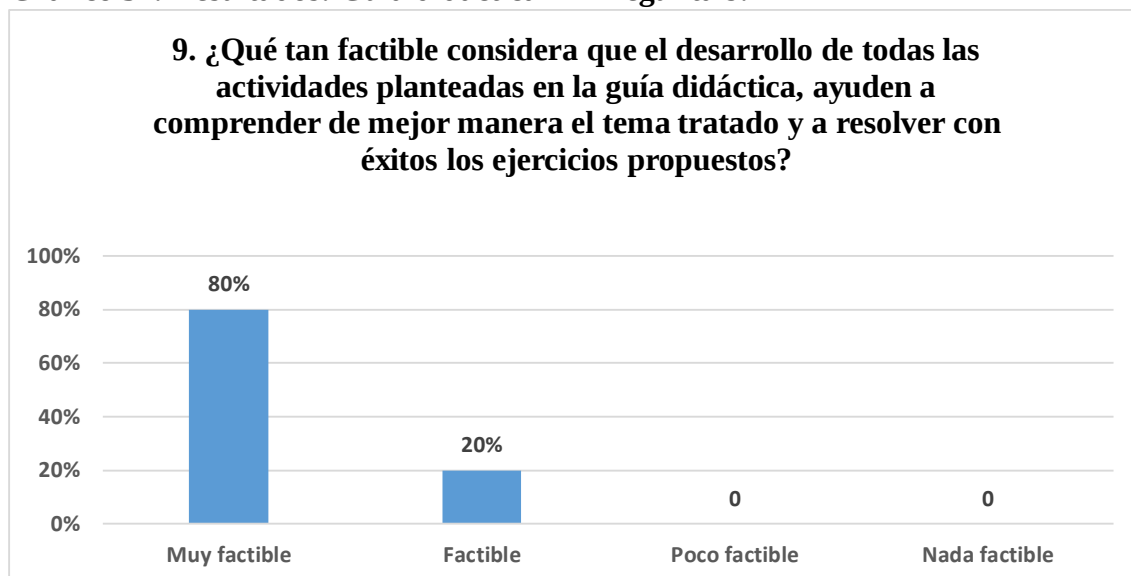
Gráfico 56. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que el desarrollo de la guía didáctica 4, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

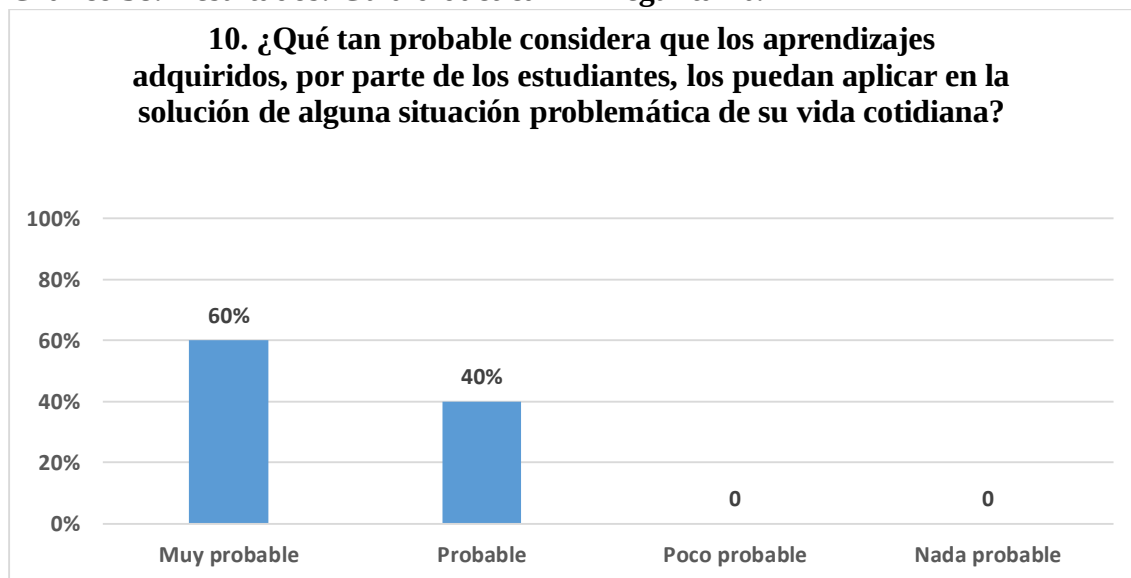
Gráfico 57. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy factible” el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

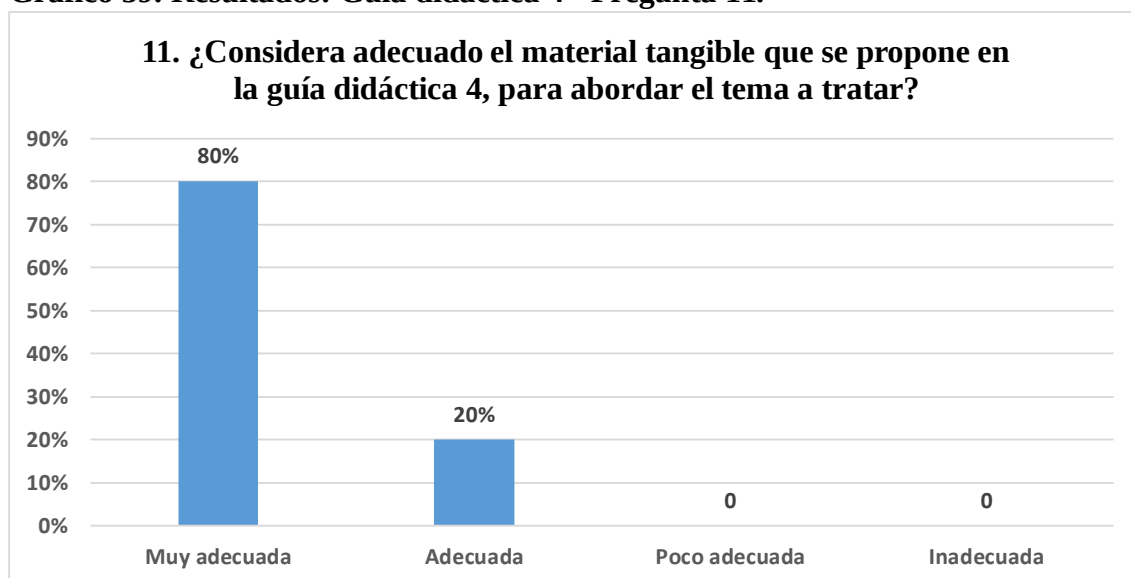
Gráfico 58. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

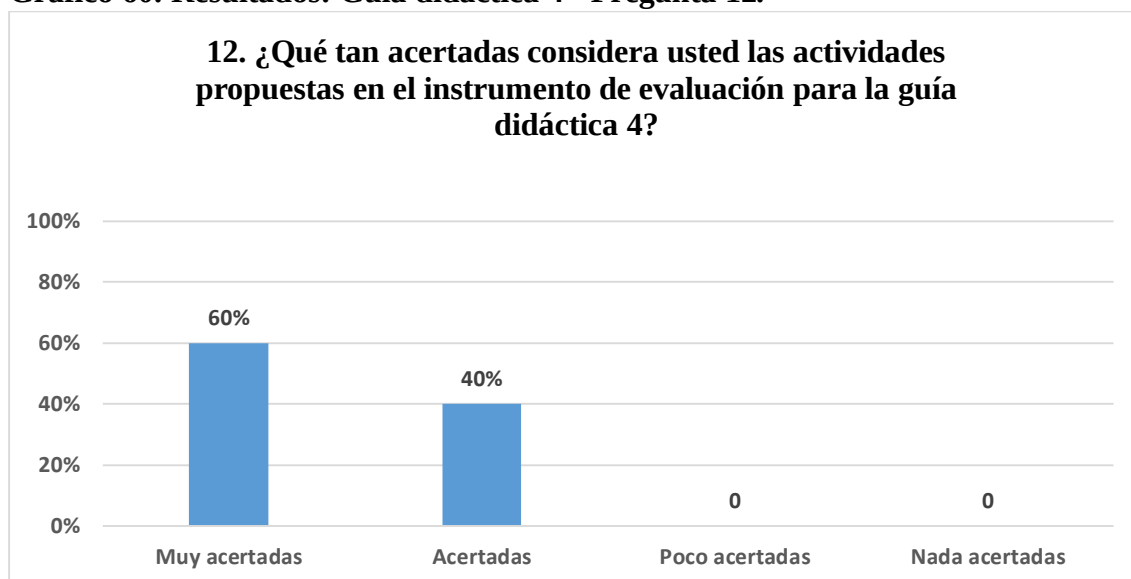
Gráfico 59. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuada” el material tangible que se propone en la guía didáctica 4, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuada”.

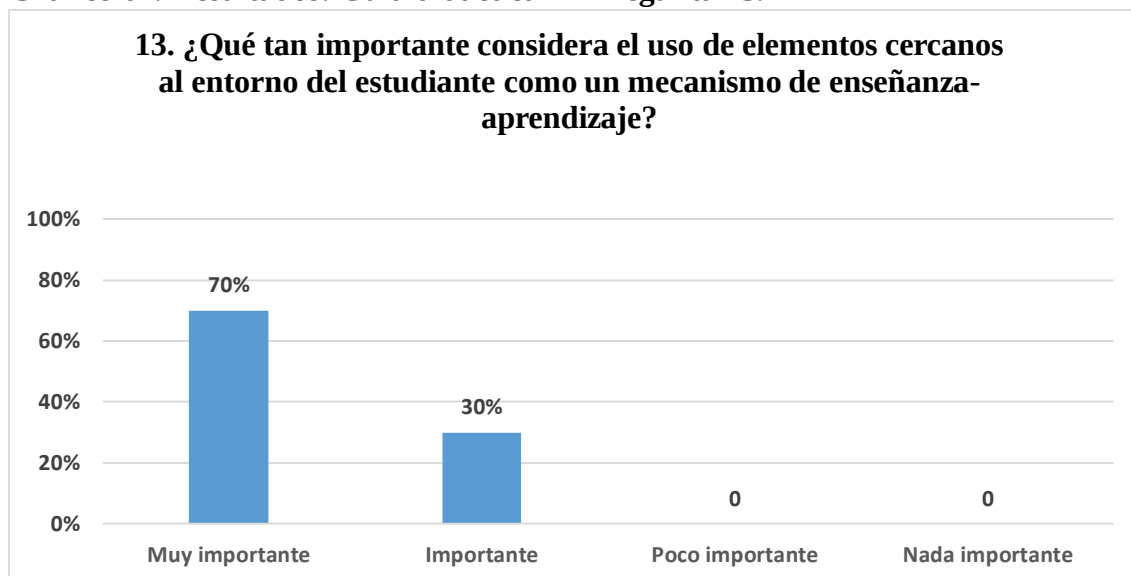
Gráfico 60. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que son “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 4 y en menor porcentaje lo consideran “Acertadas”.

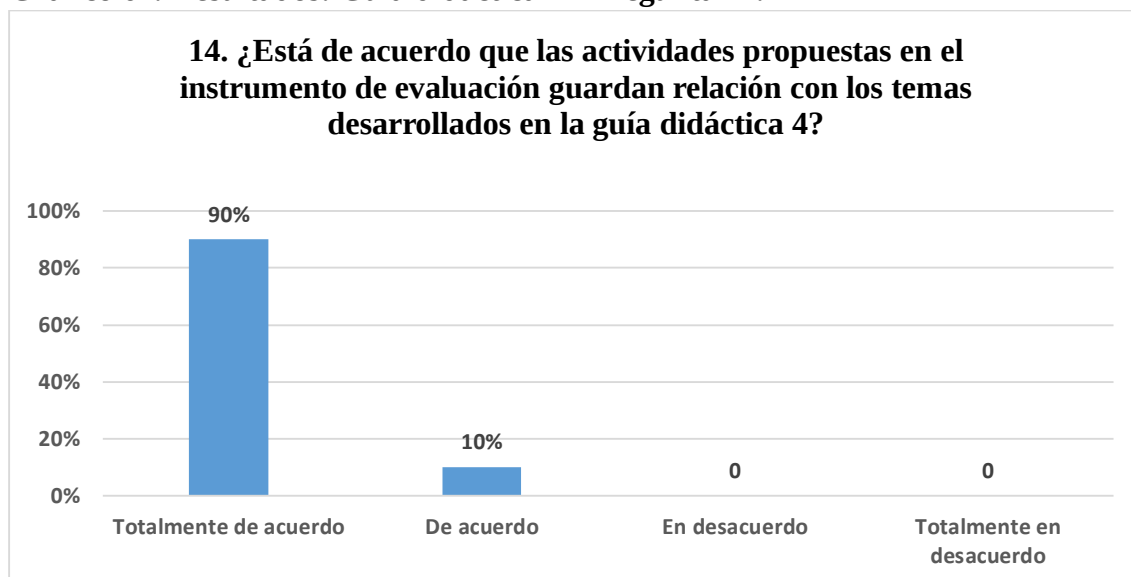
Gráfico 61. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

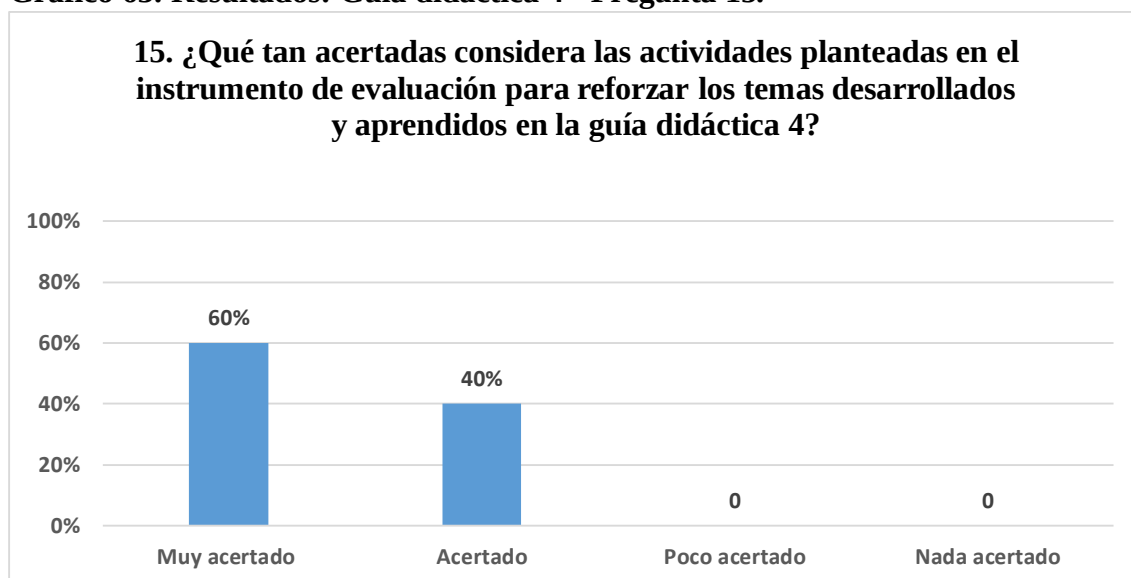
Gráfico 62. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 4 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

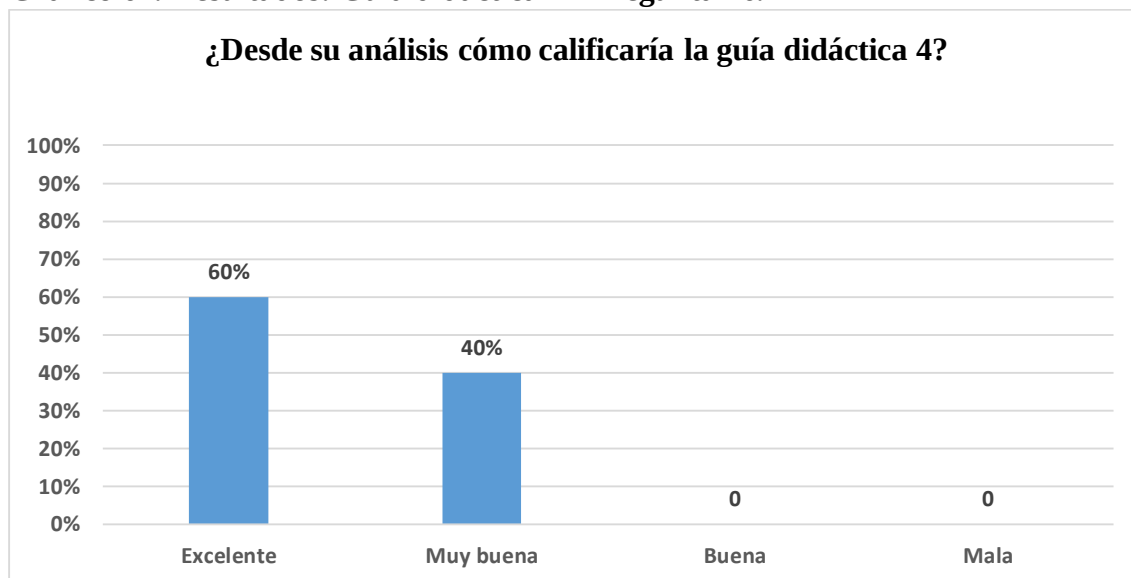
Gráfico 63. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 4 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 64. Resultados: Guía didáctica 4 - Pregunta 16.

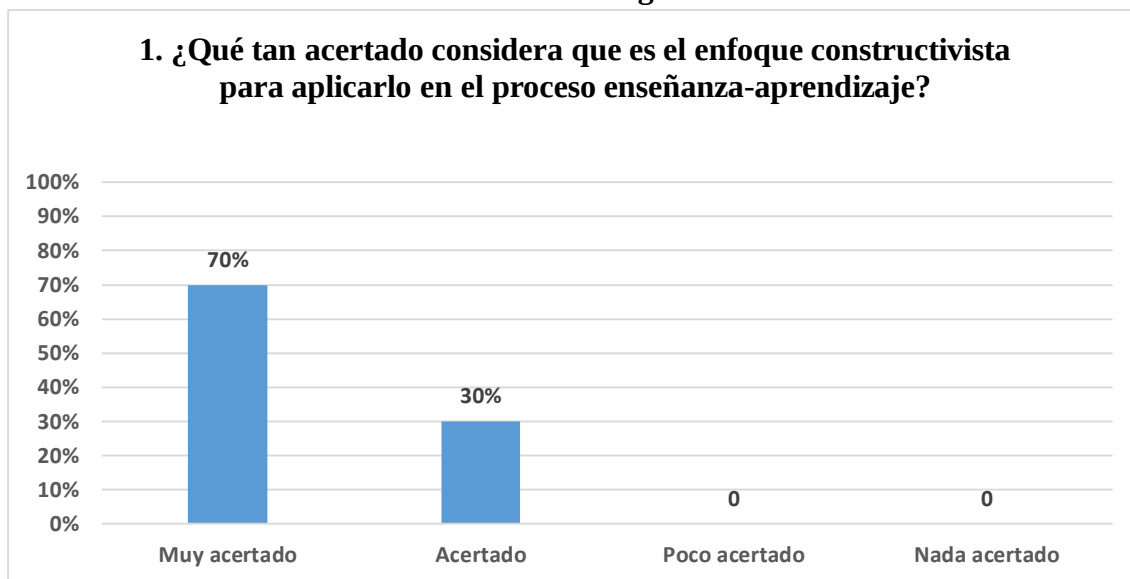


Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Excelente” la guía didáctica 4 y en menor porcentaje lo consideran como “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 5: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MEDIA

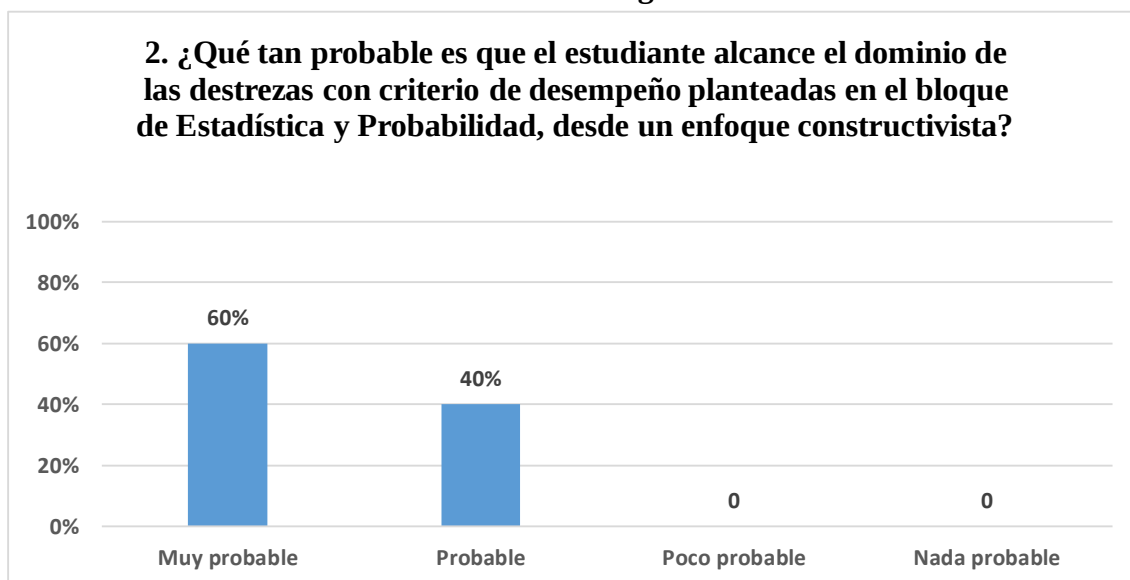
Gráfico 65. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

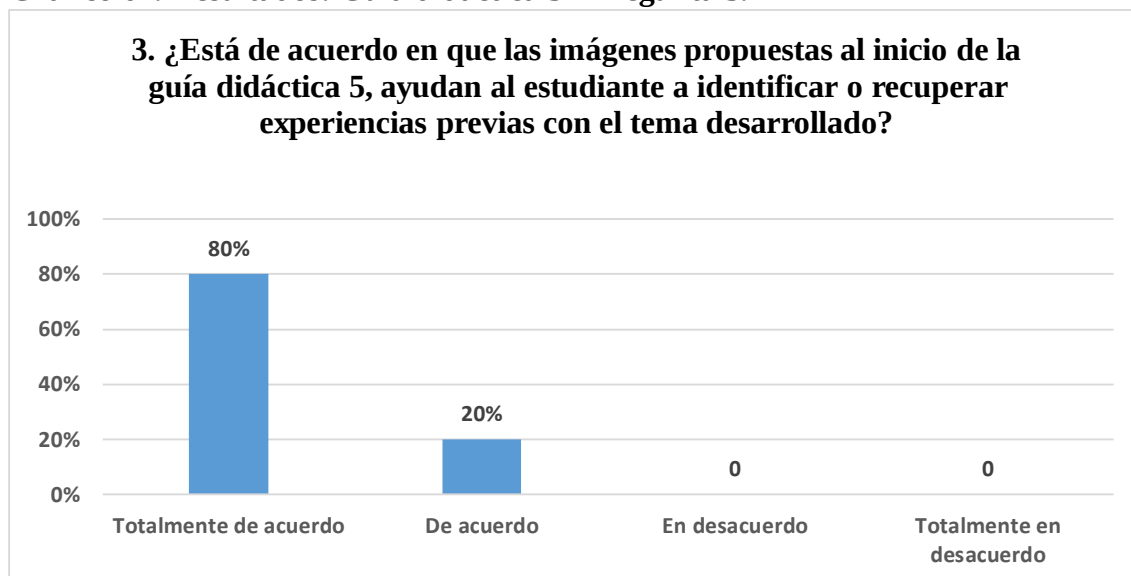
Gráfico 66. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Estadística y Probabilidad, desde un enfoque constructivista y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

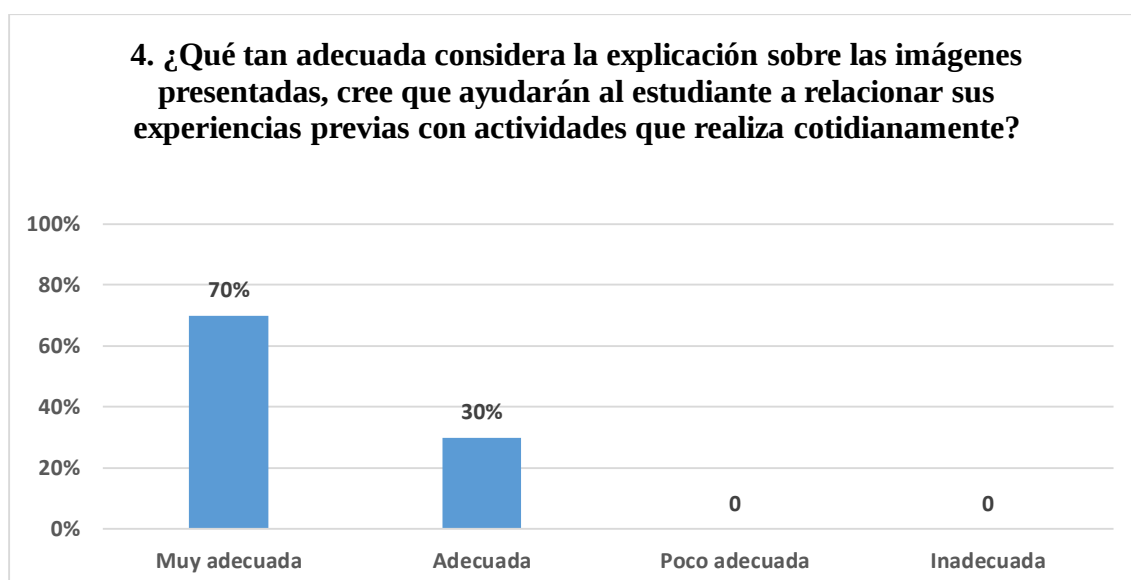
Gráfico 67. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 5, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

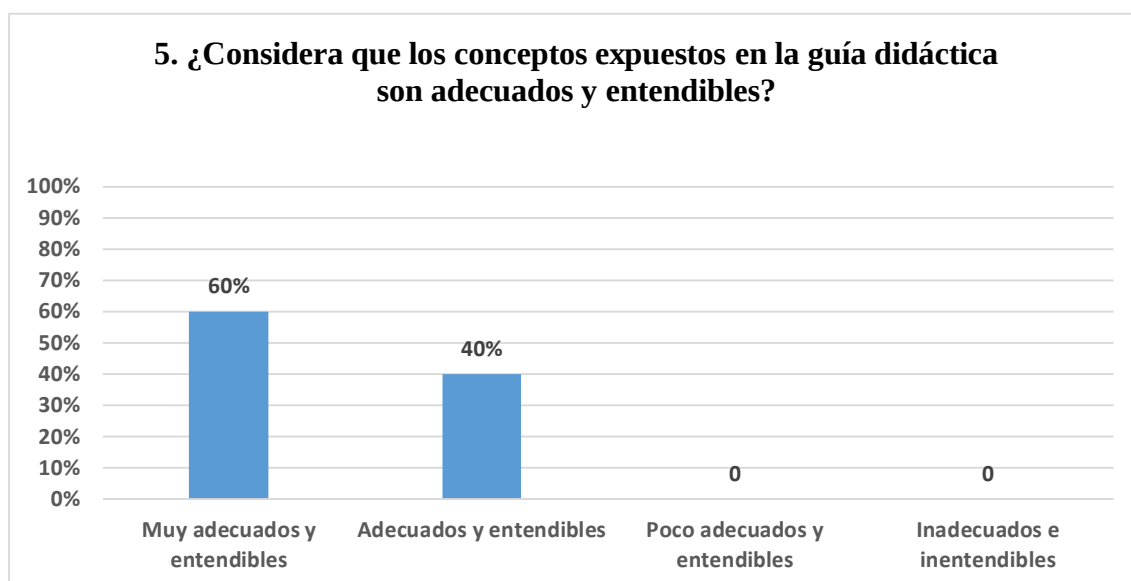
Gráfico 68. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente y en menor porcentaje lo consideran “Adecuada”.

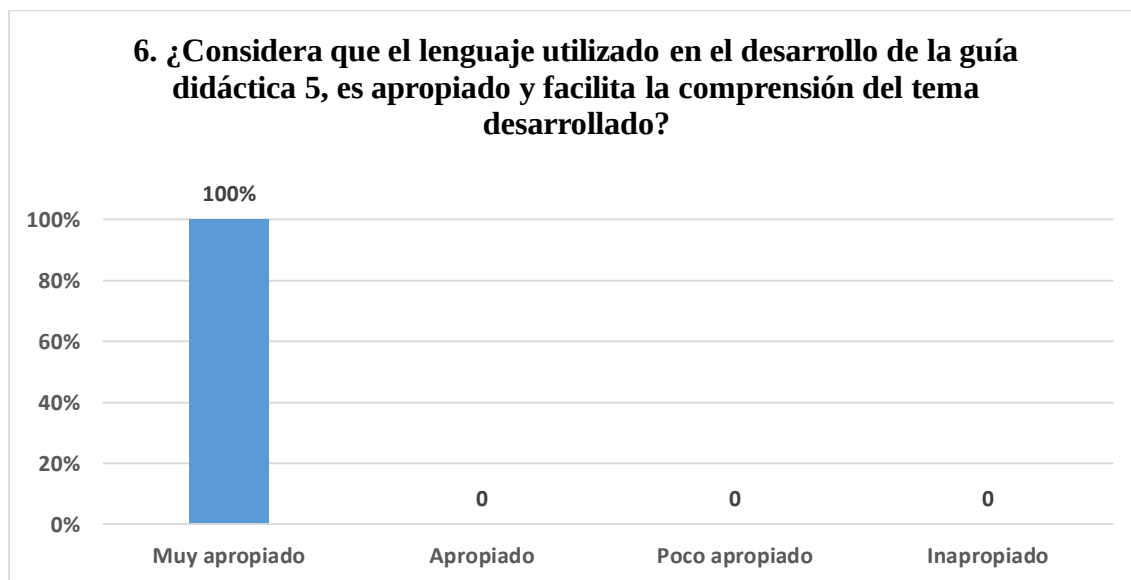
Gráfico 69. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 5 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

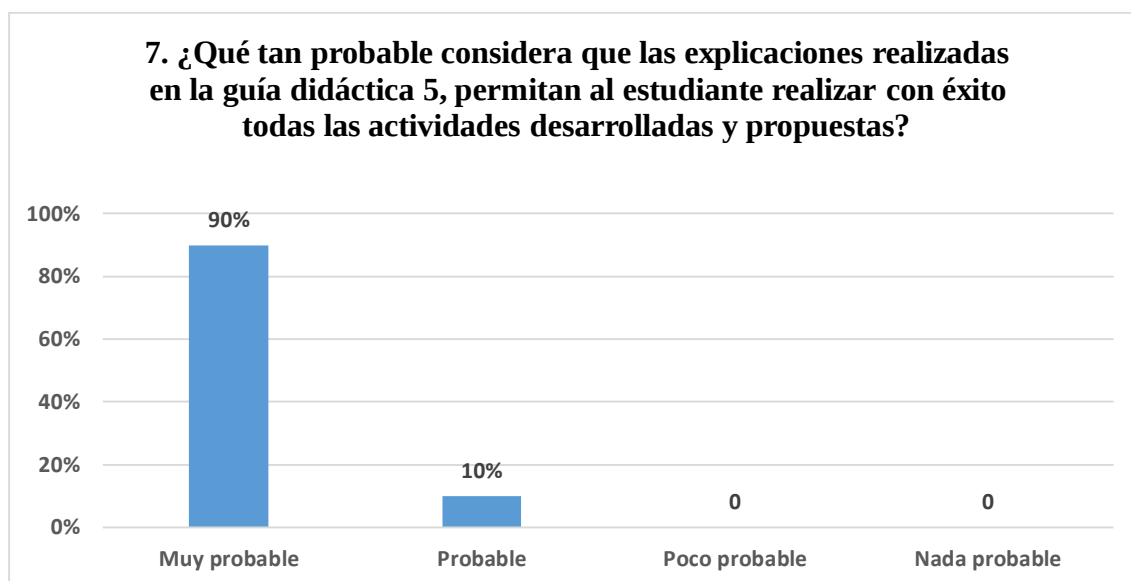
Gráfico 70. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 5, es “muy apropiado”.

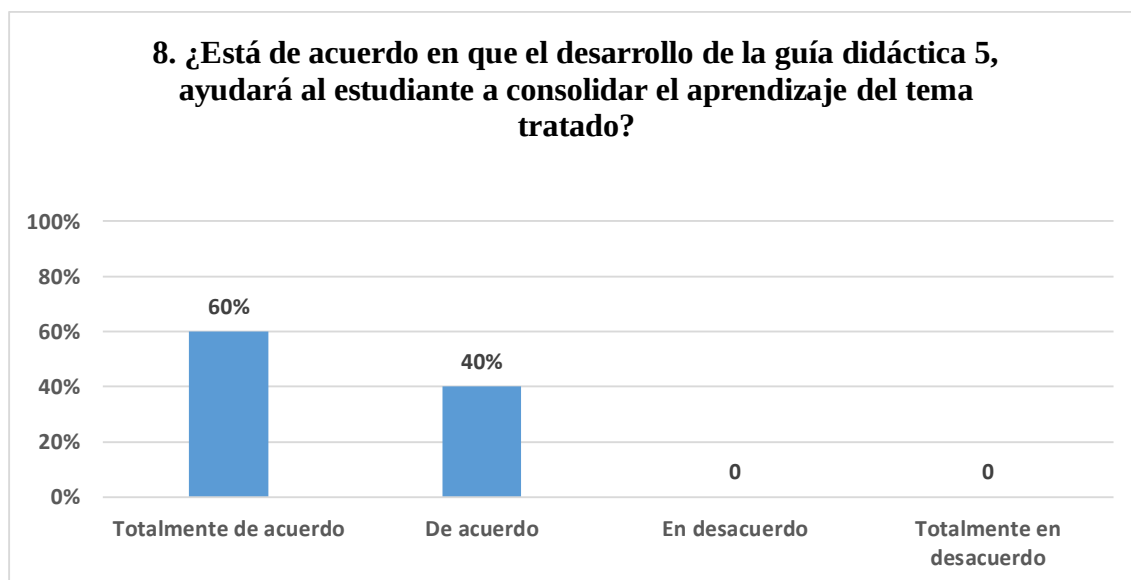
Gráfico 71. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 5, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

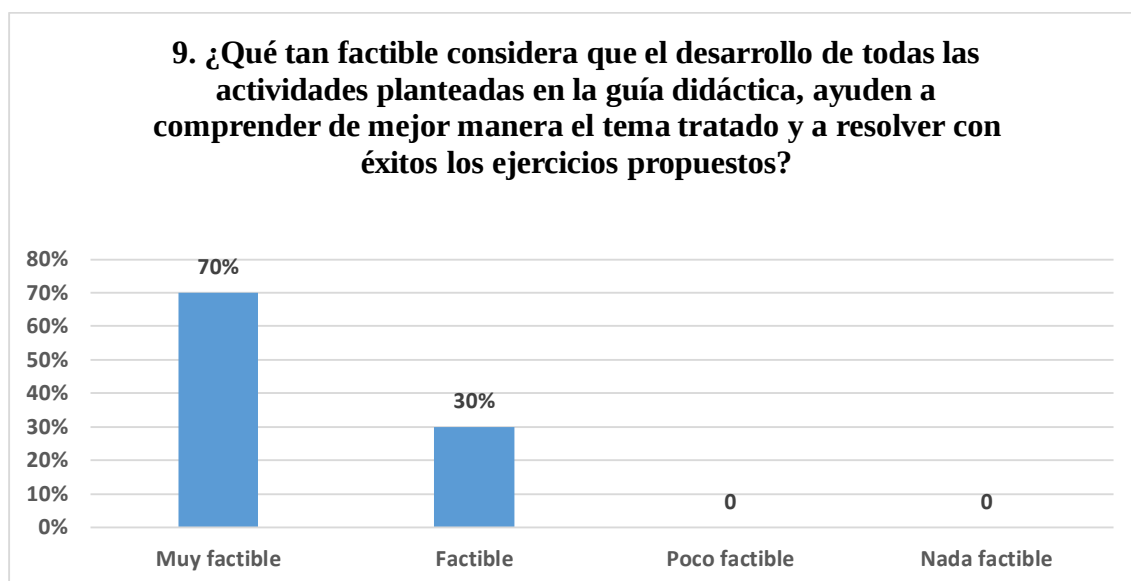
Gráfico 72. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 5, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

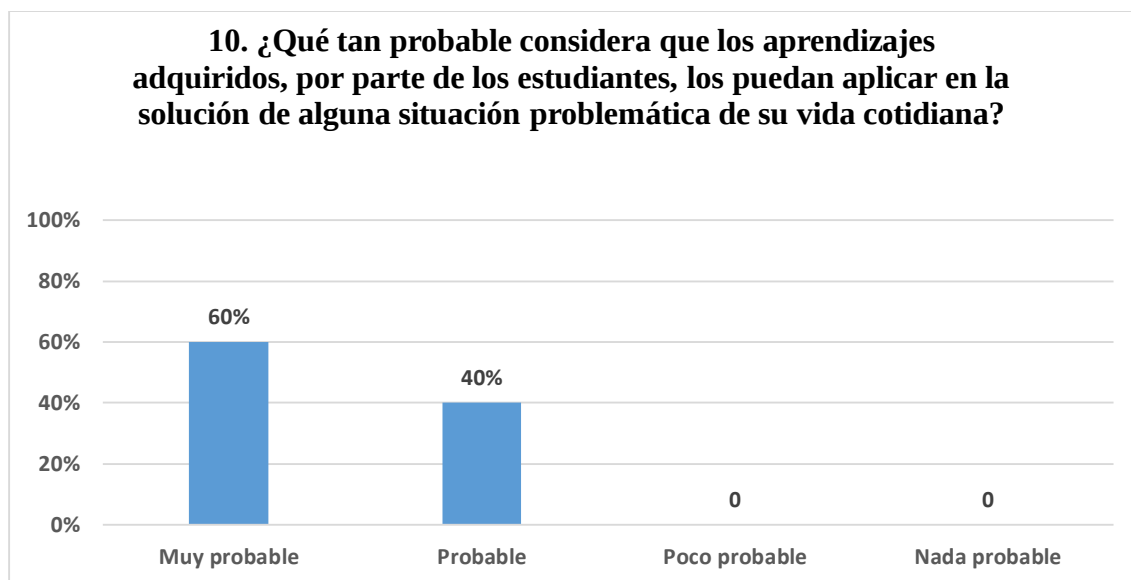
Gráfico 73. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

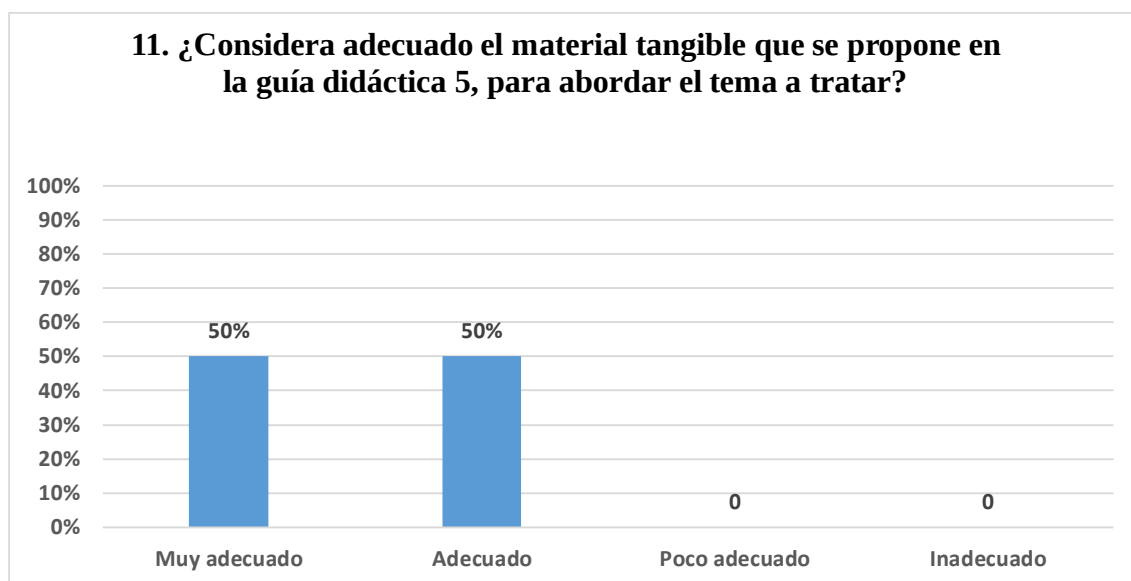
Gráfico 74. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, respondieron que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 5, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

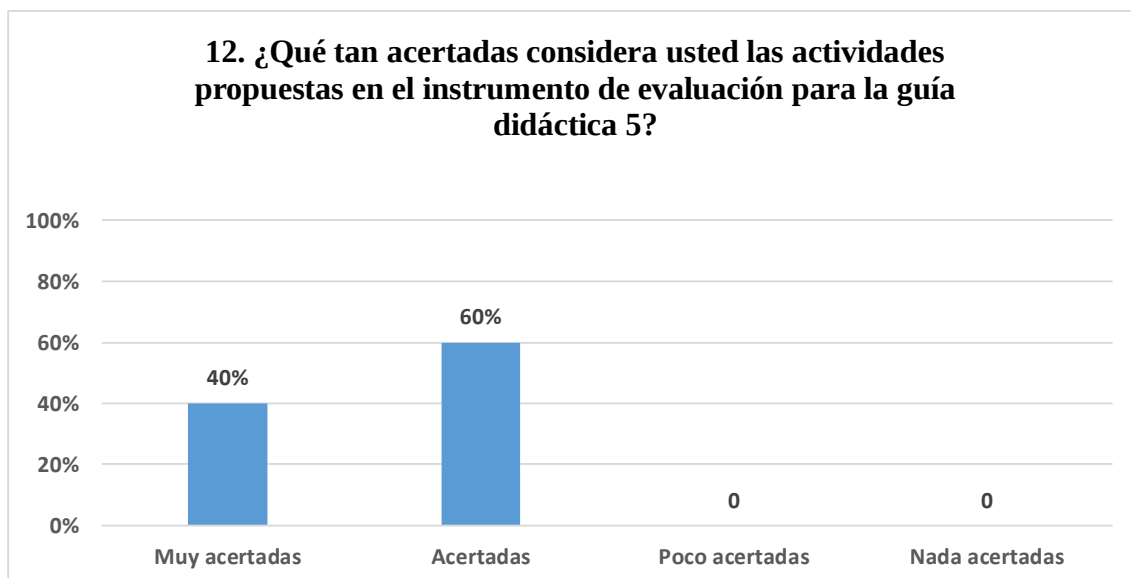
Gráfico 75. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden en que el material tangible que se propone en la guía didáctica 5, resulta ser “Muy acertado” y “Acertado”.

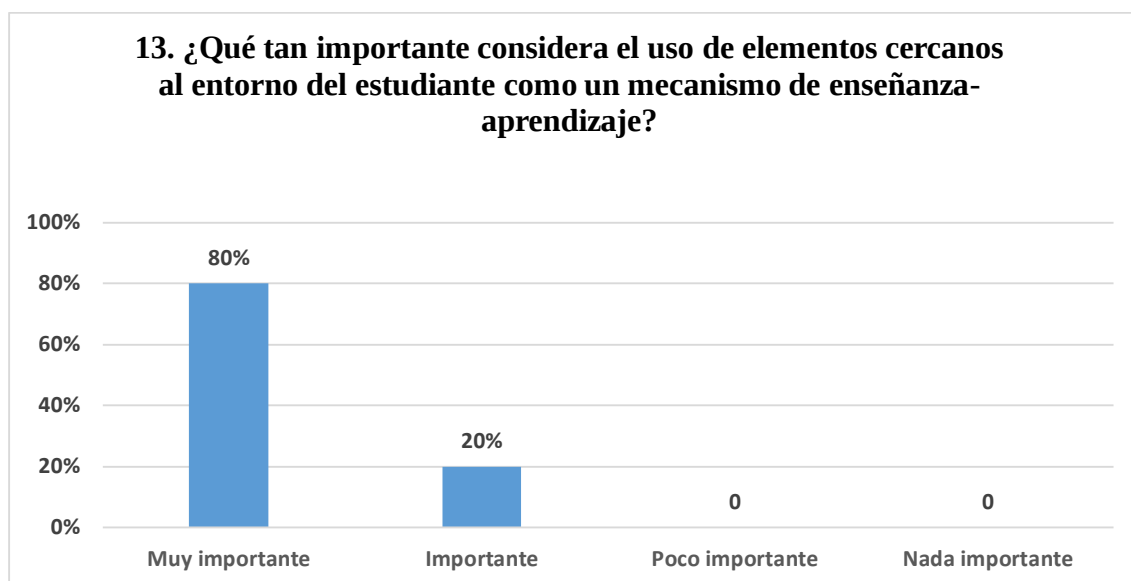
Gráfico 76. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, consideran “Acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 5, y en menor porcentaje lo toman como “Muy acertadas”.

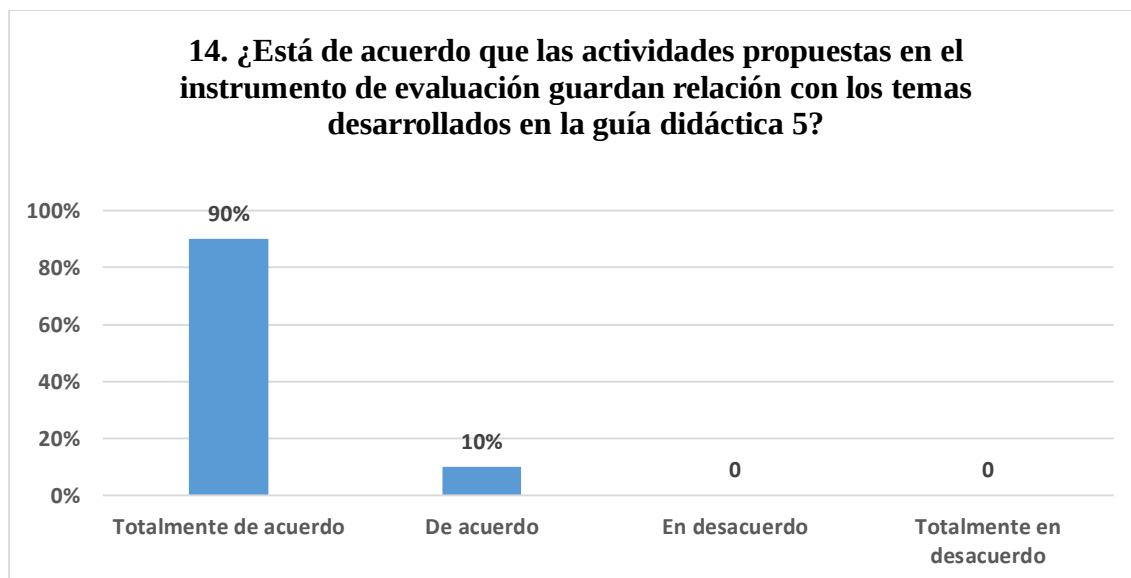
Gráfico 77. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

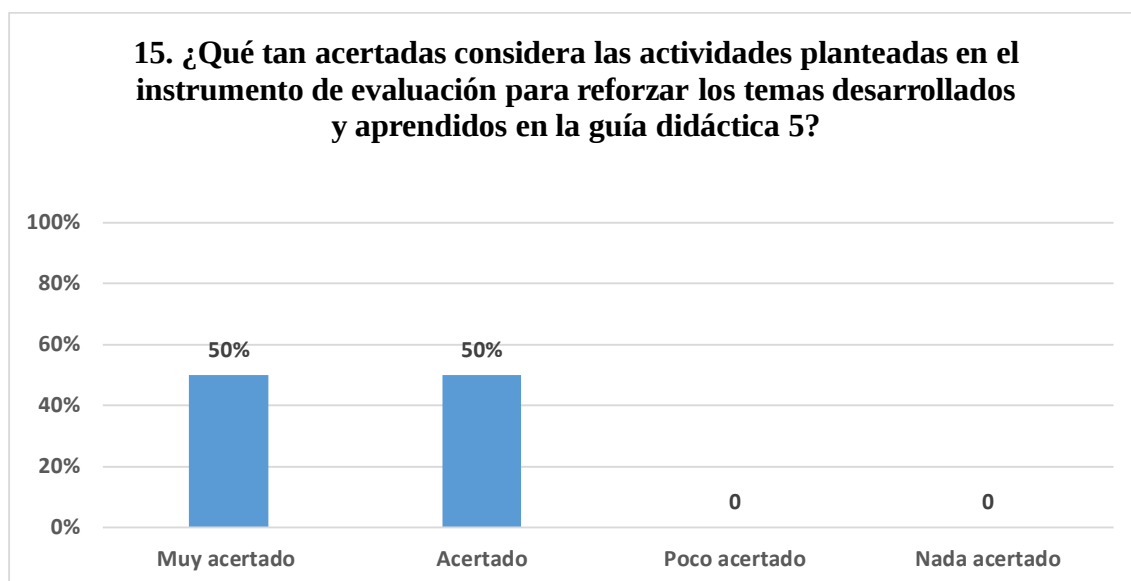
Gráfico 78. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 5 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

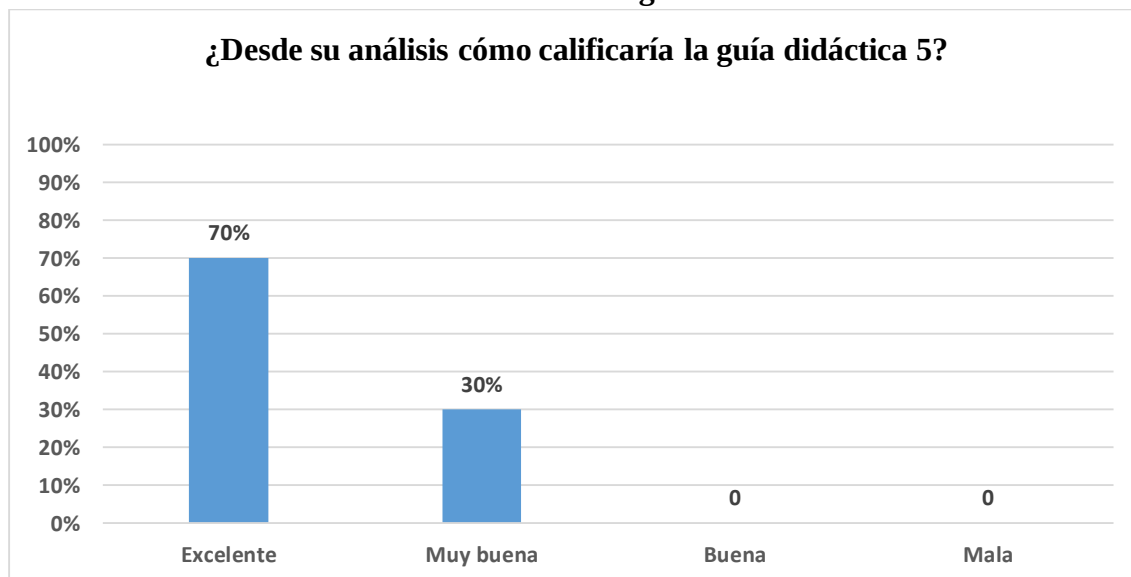
Gráfico 79. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden en que las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 5, resulta ser “Muy acertadas” y “Acertadas”.

Gráfico 80. Resultados: Guía didáctica 5 - Pregunta 16.

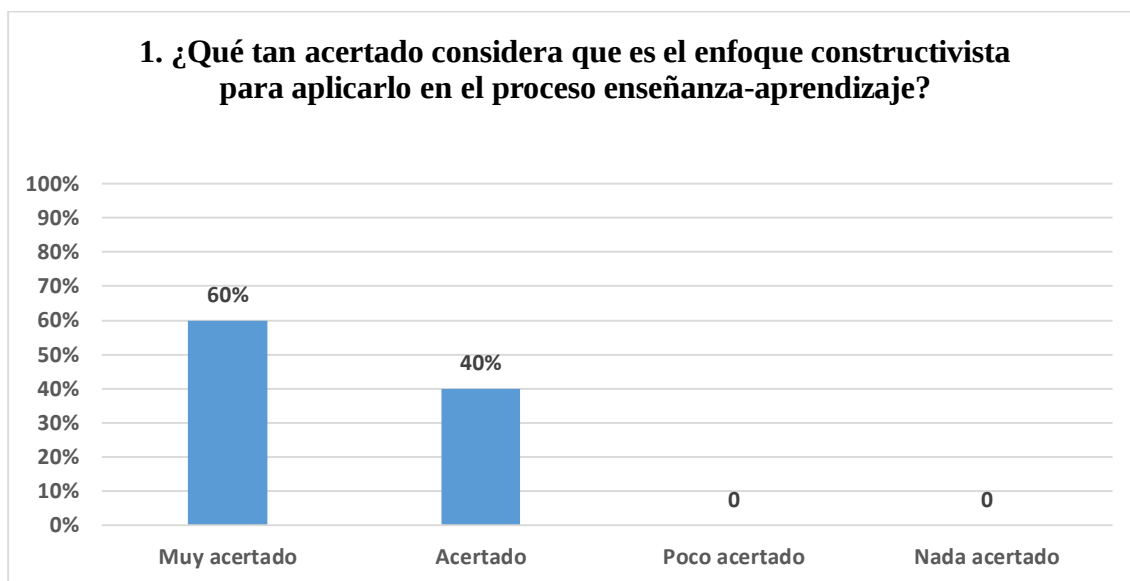


Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, calificaron como “excelente” a la guía didáctica 5 y en menor porcentaje la consideran como “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 6: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MEDIANA.

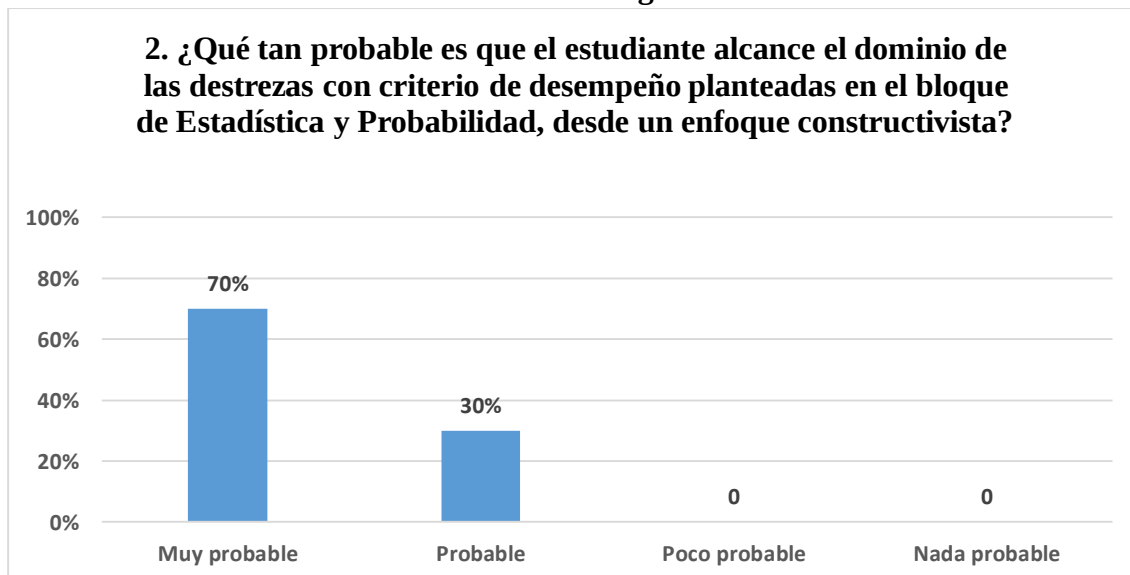
Gráfico 81. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

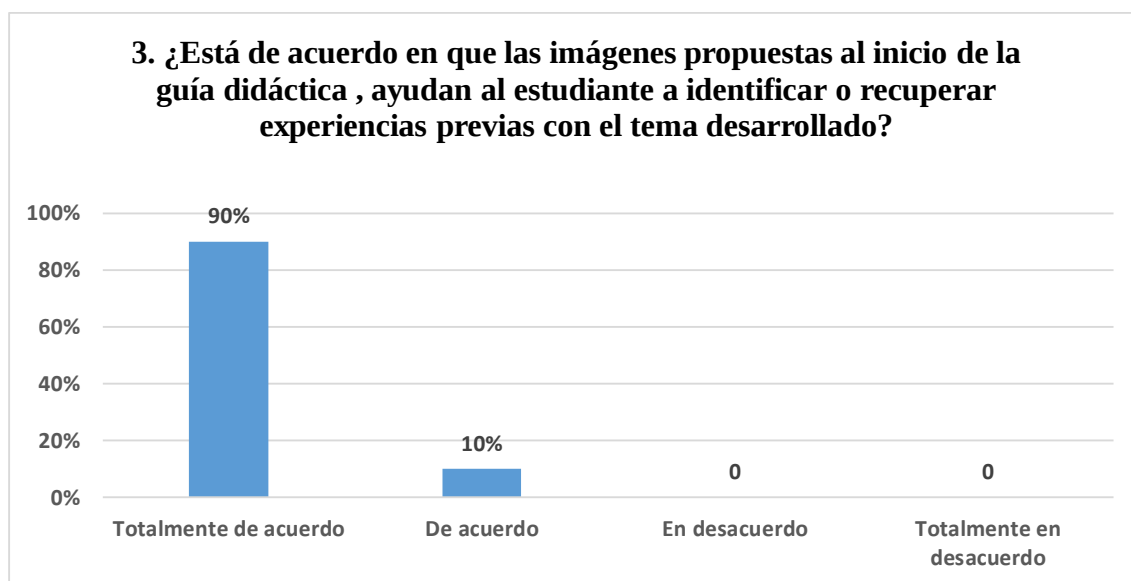
Gráfico 82. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

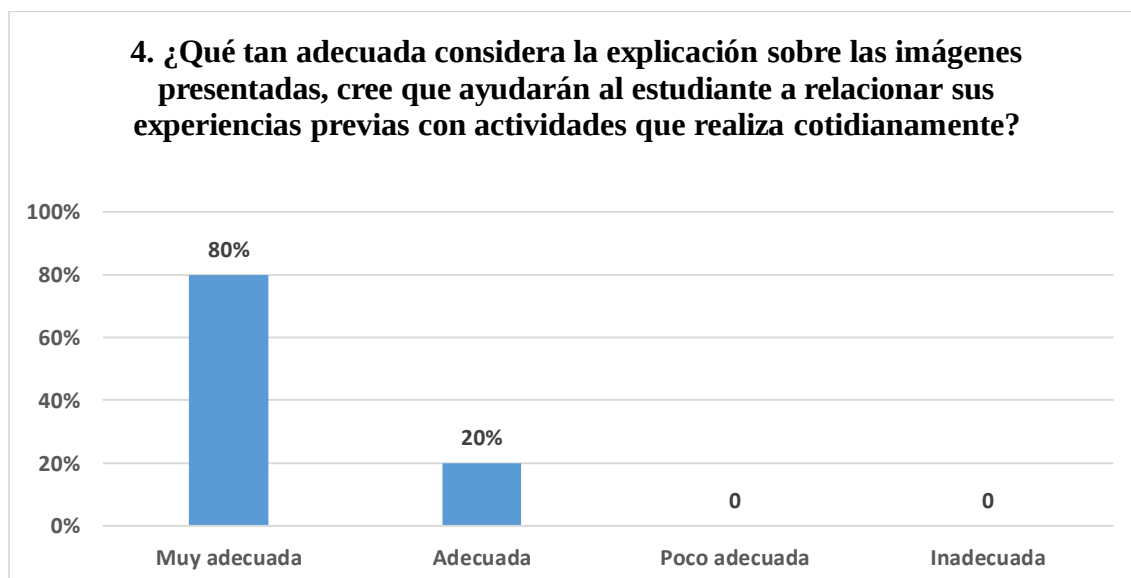
Gráfico 83. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, están “totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 6, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “de acuerdo”.

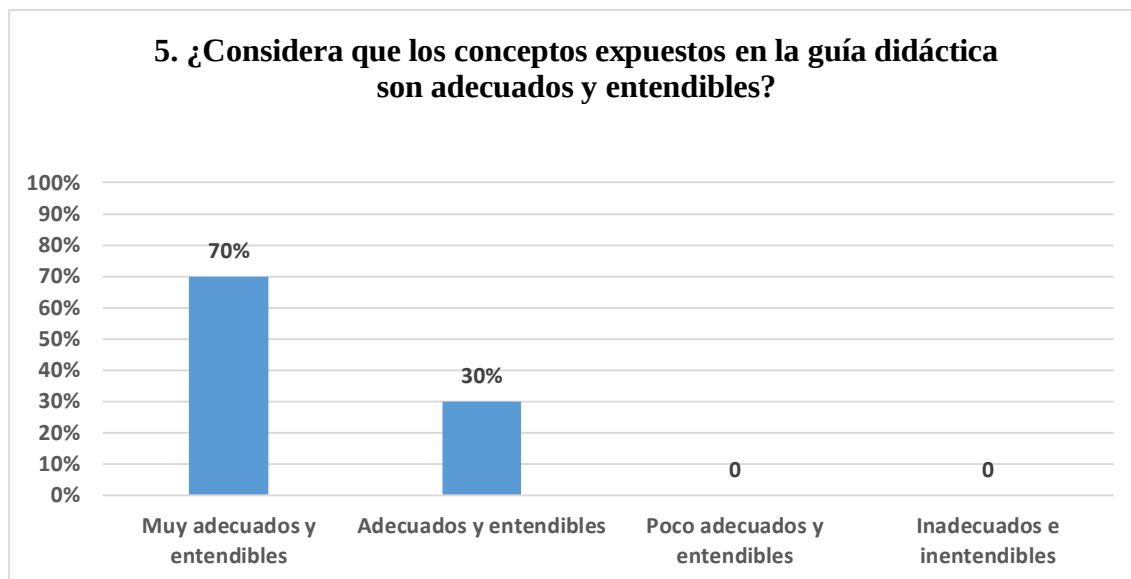
Gráfico 84. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 6 y en menor porcentaje lo consideran como “Adecuada”.

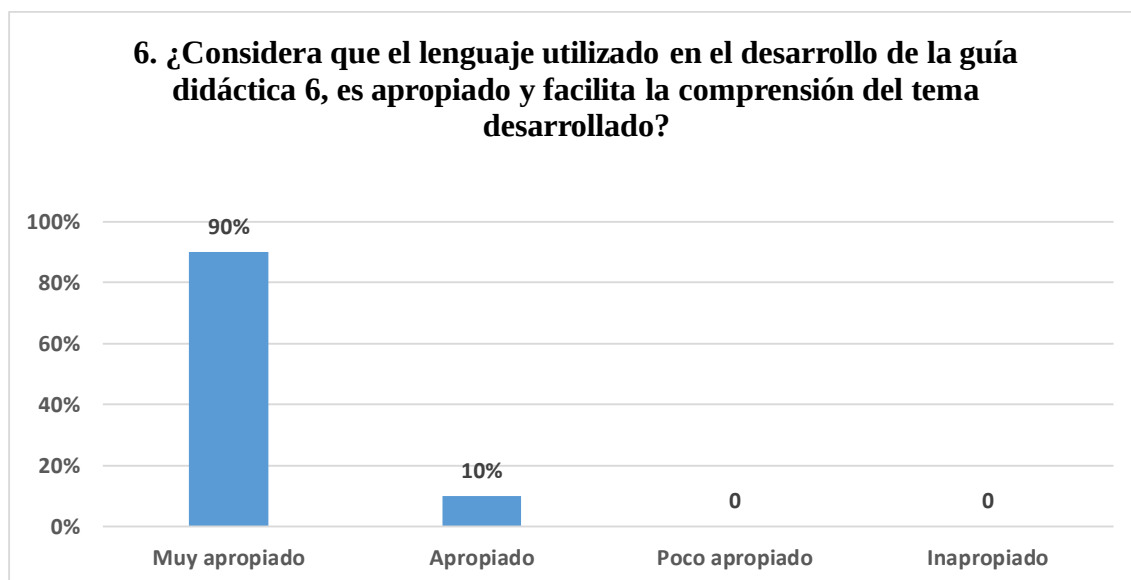
Gráfico 85. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 6 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

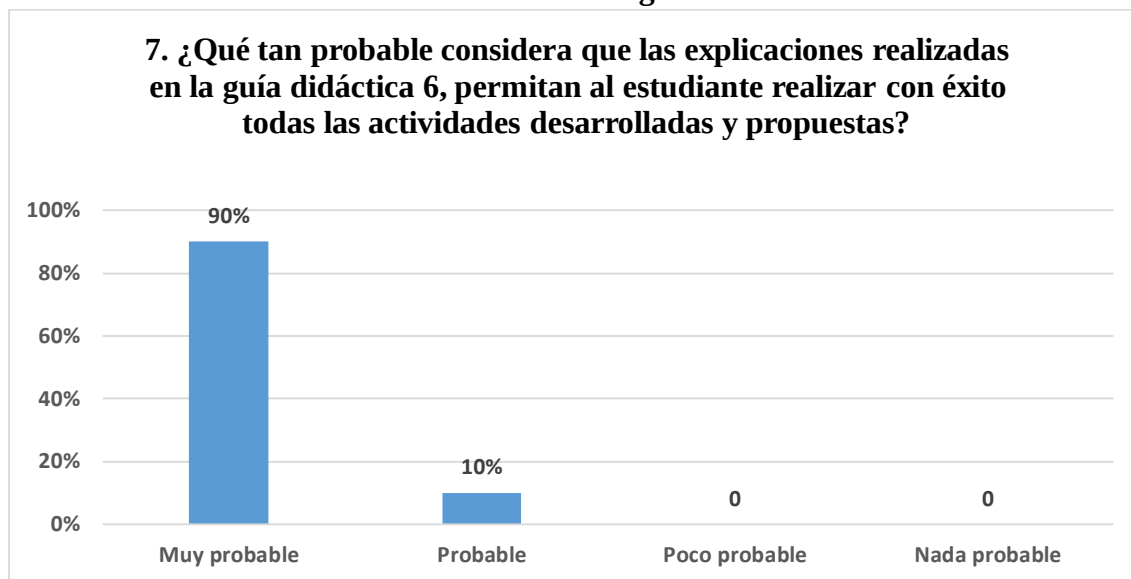
Gráfico 86. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 6, es “Muy apropiado” y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

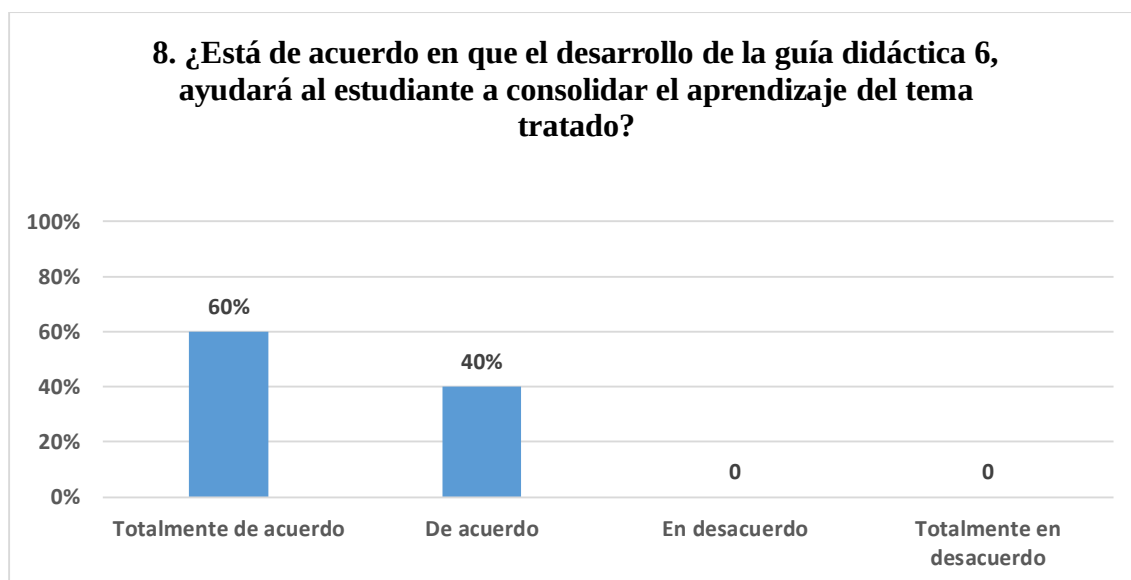
Gráfico 87. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 6, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

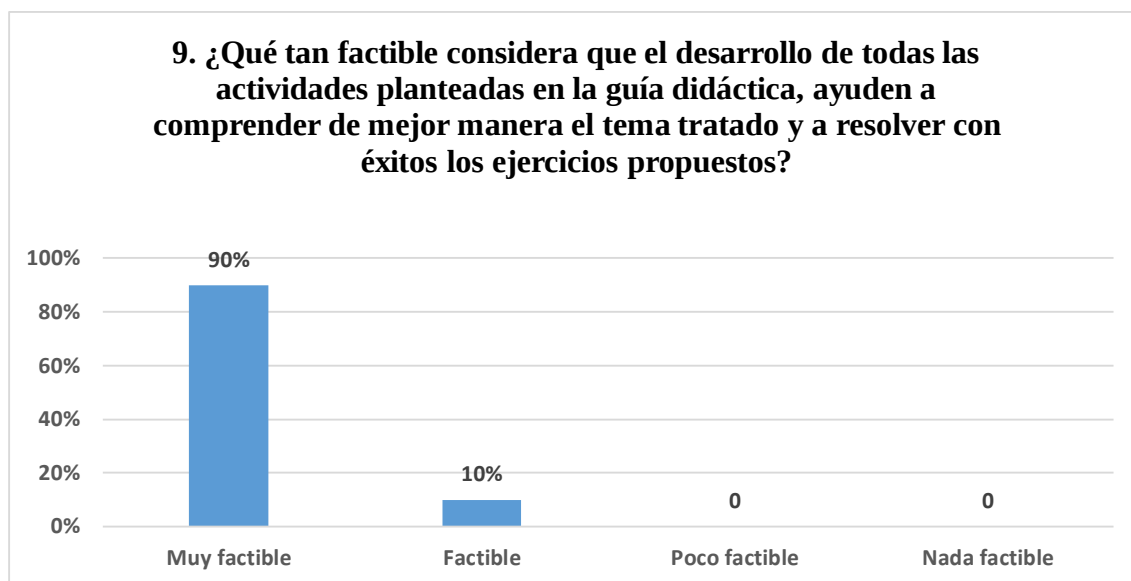
Gráfico 88. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 6, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

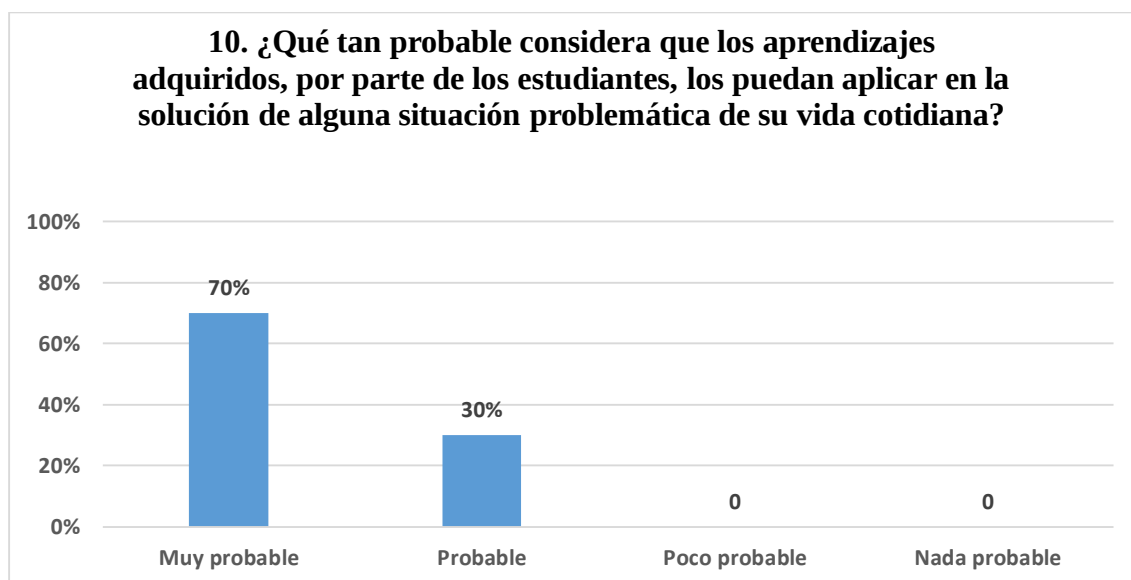
Gráfico 89. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

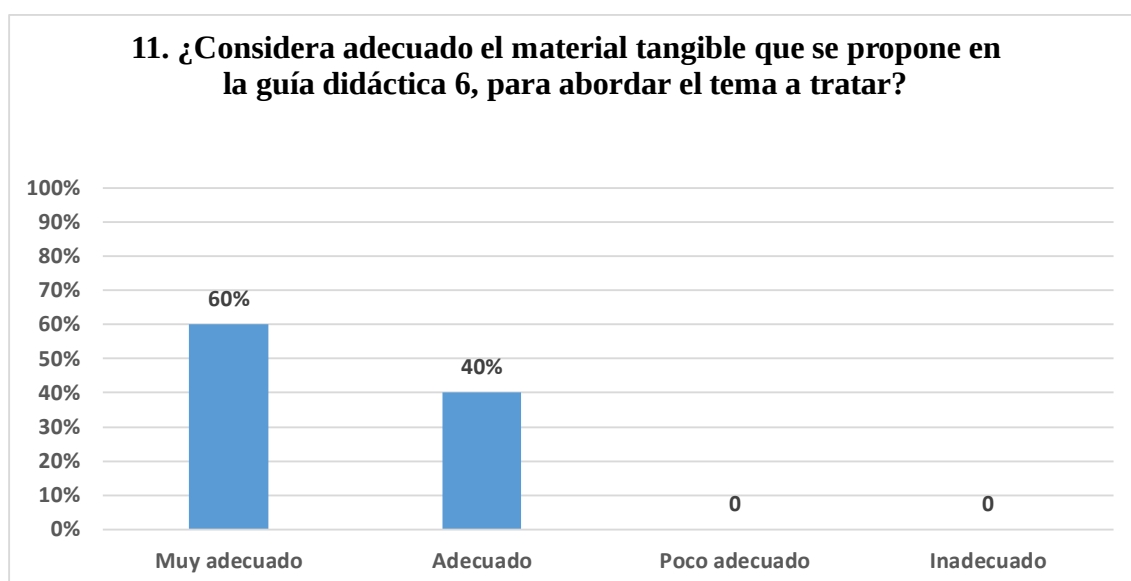
Gráfico 90. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 6, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

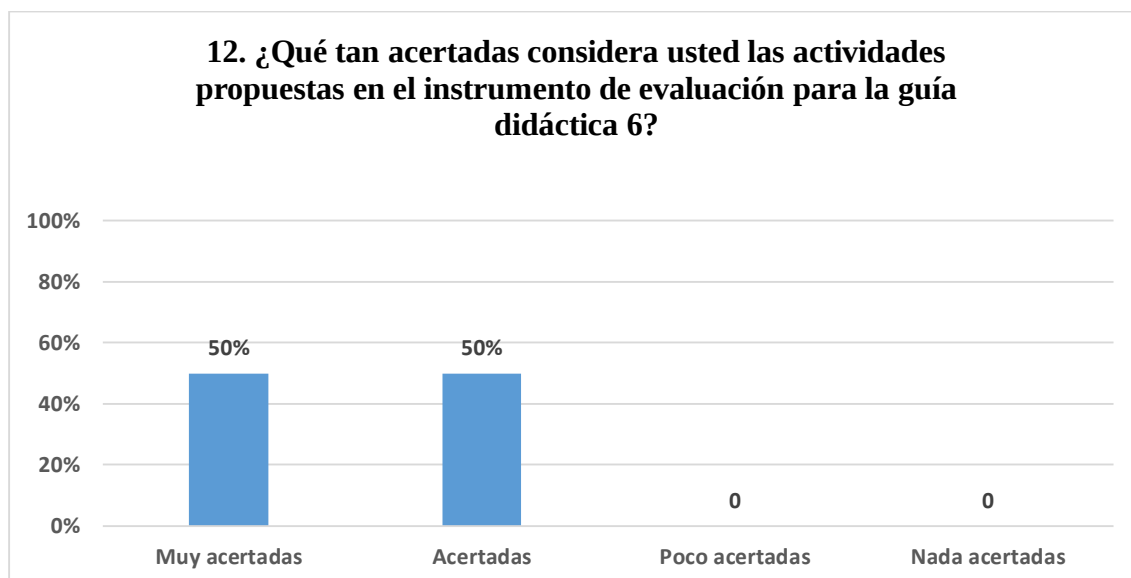
Gráfico 91. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 6, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

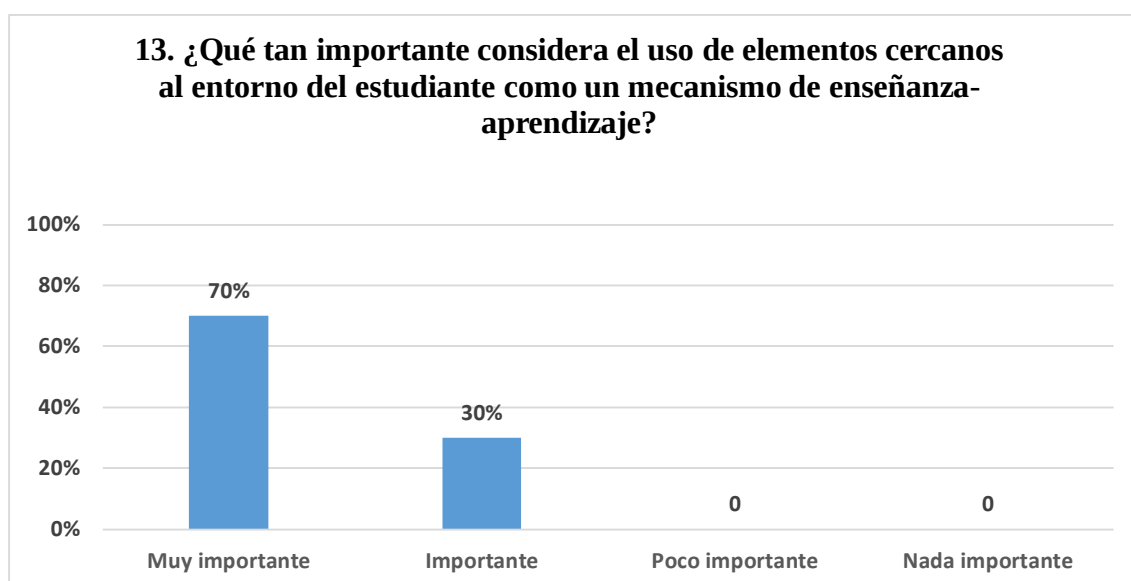
Gráfico 92. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden en que las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 6, resulta ser “Muy acertadas” y “Acertadas”.

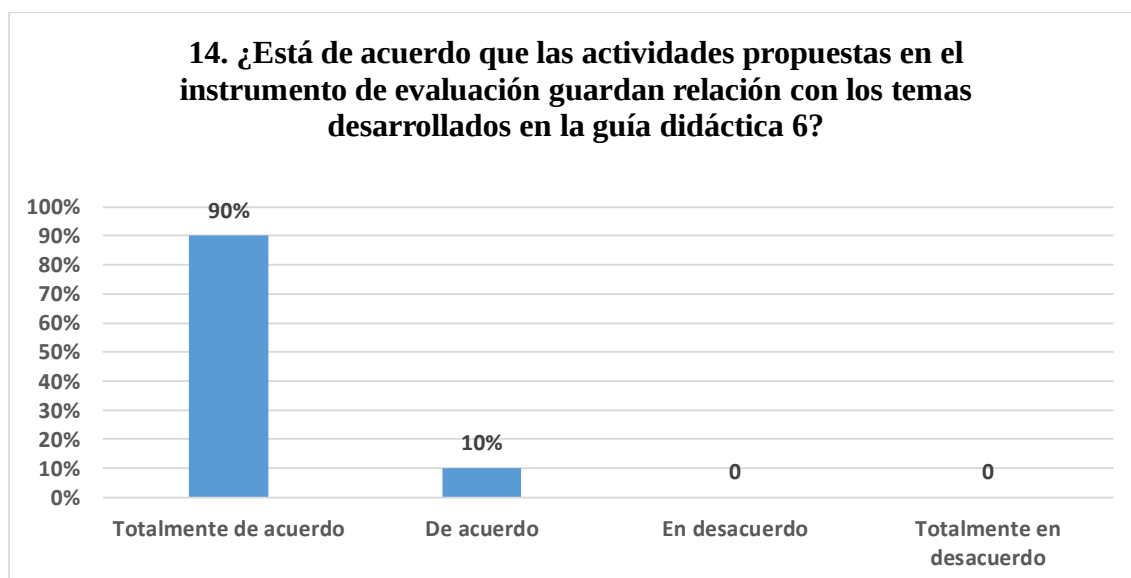
Gráfico 93. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

Gráfico 94. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 6 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

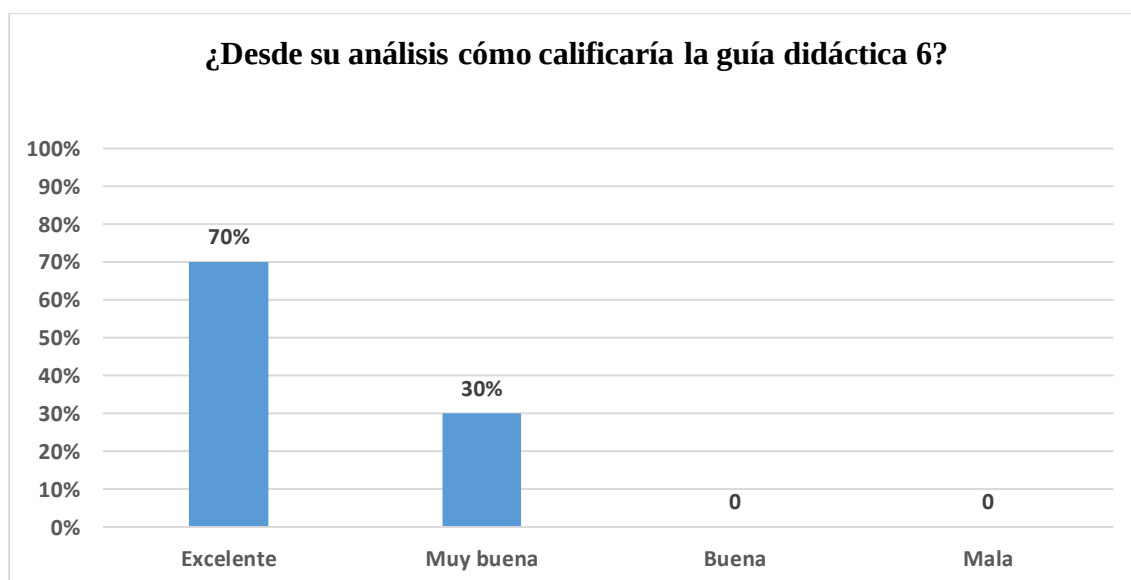
Gráfico 95. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que son “Acertadas” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 6 y en menor porcentaje las consideran “Muy acertadas”.

Gráfico 96. Resultados: Guía didáctica 6 - Pregunta 16.

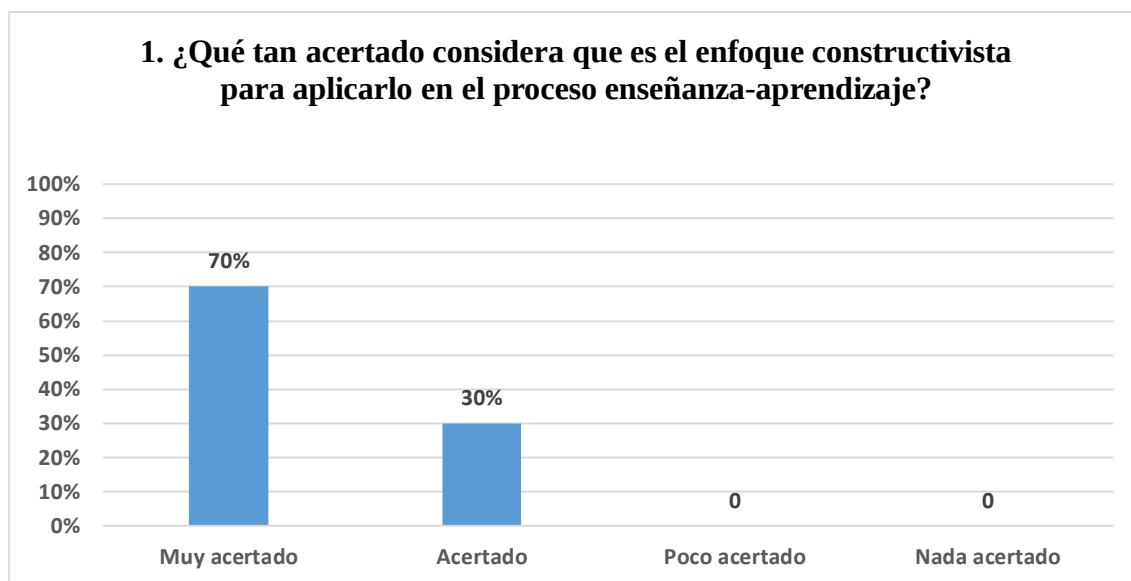


Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 6 y en menor porcentaje la consideran como “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 7: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON DATOS DISCRETOS: MODA.

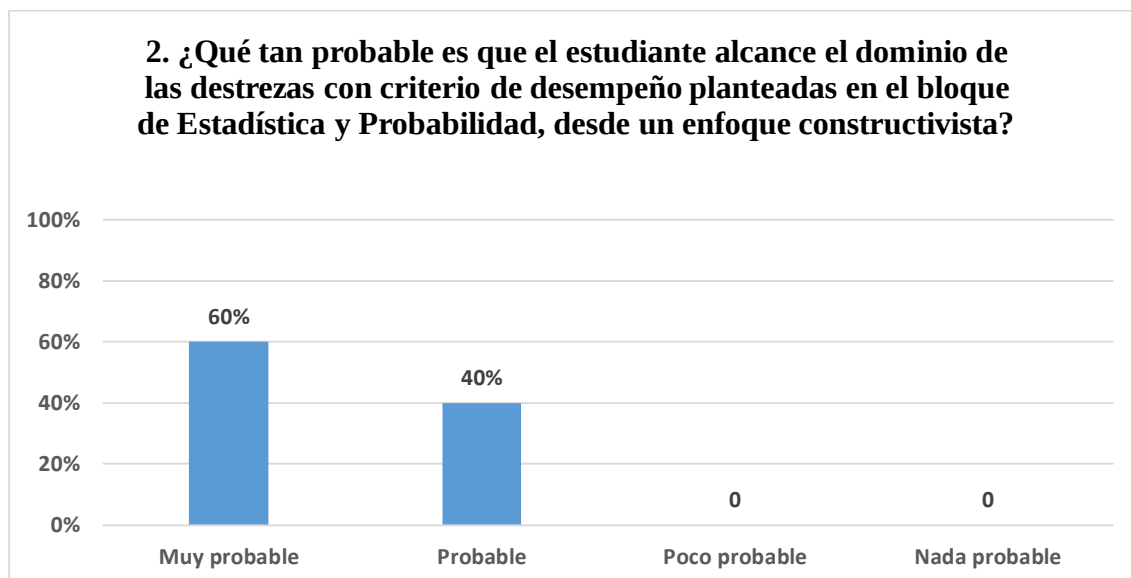
Gráfico 97. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

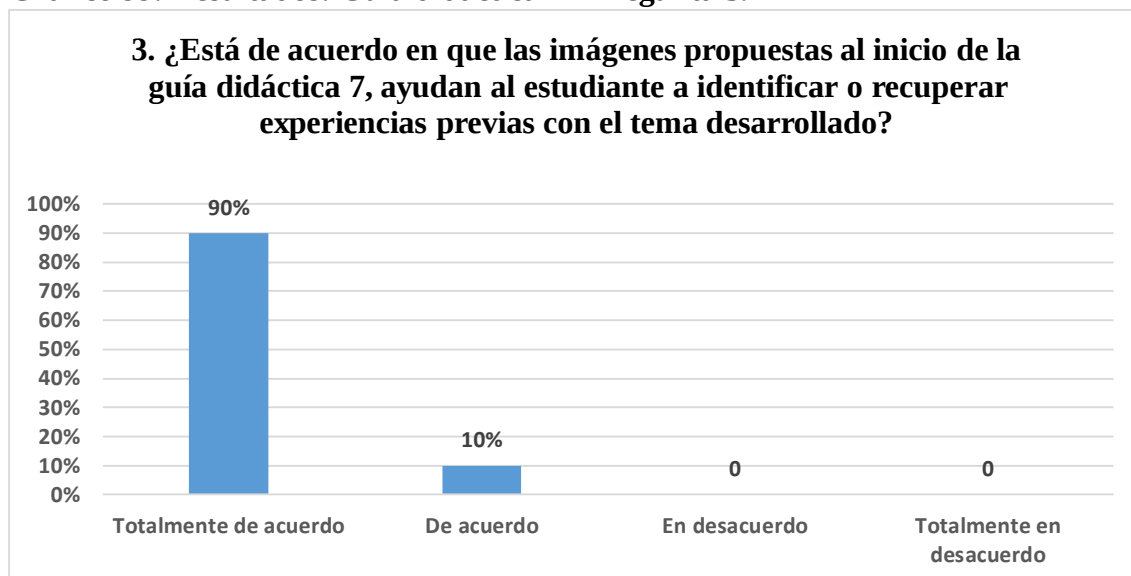
Gráfico 98. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

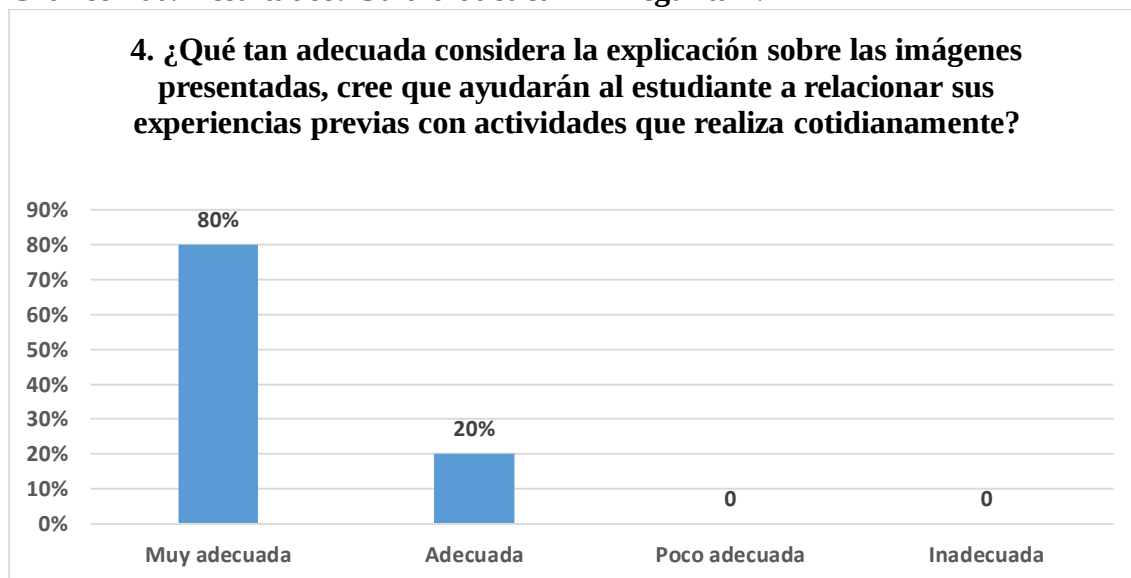
Gráfico 99. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 7, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

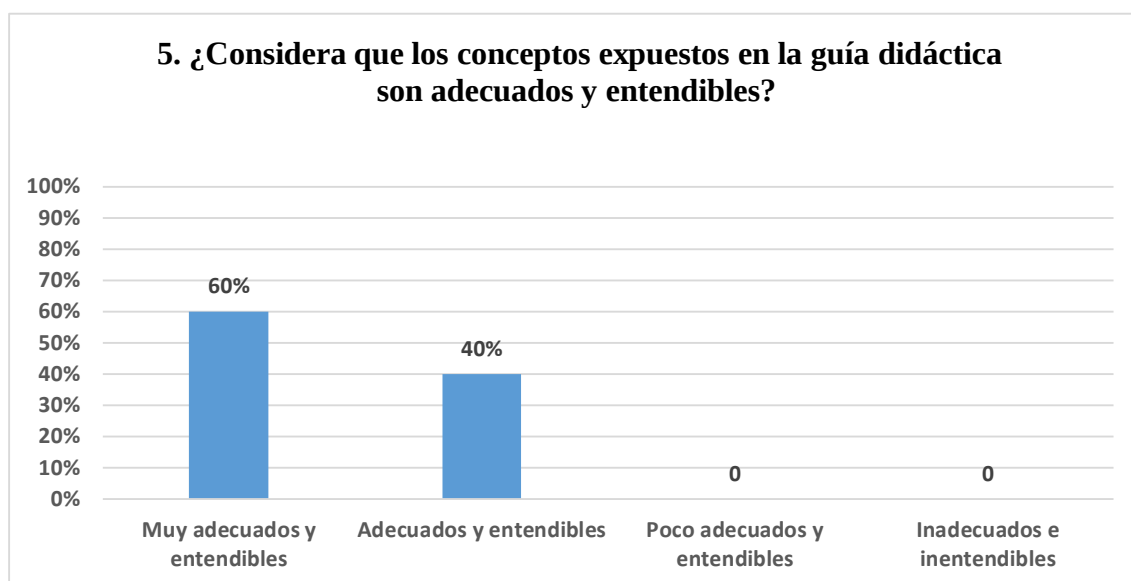
Gráfico 100. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 7 y en menor porcentaje la consideran “Adecuada”.

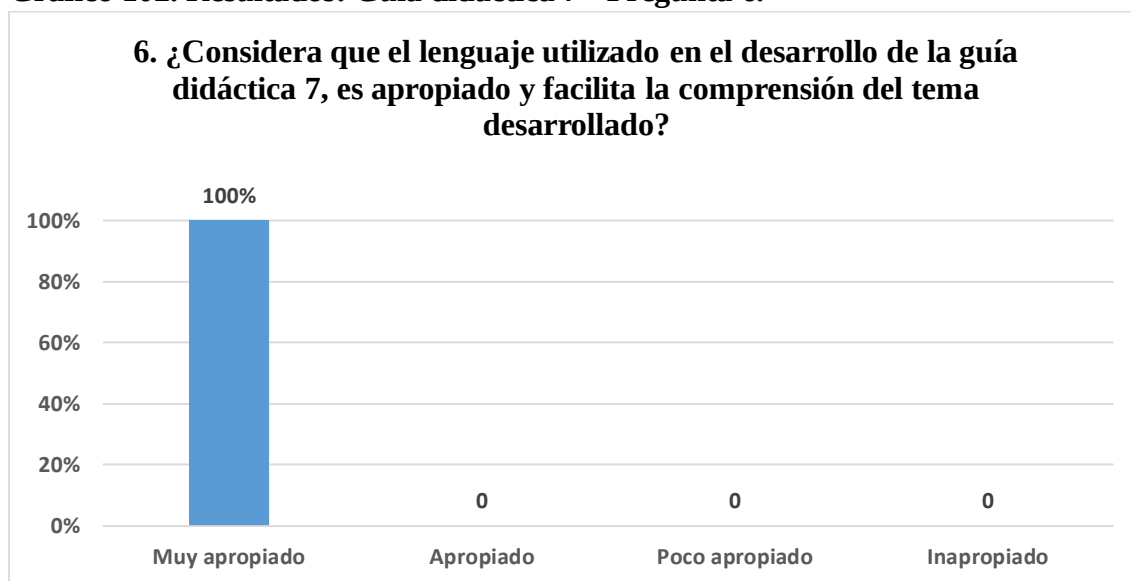
Gráfico 101. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 7 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

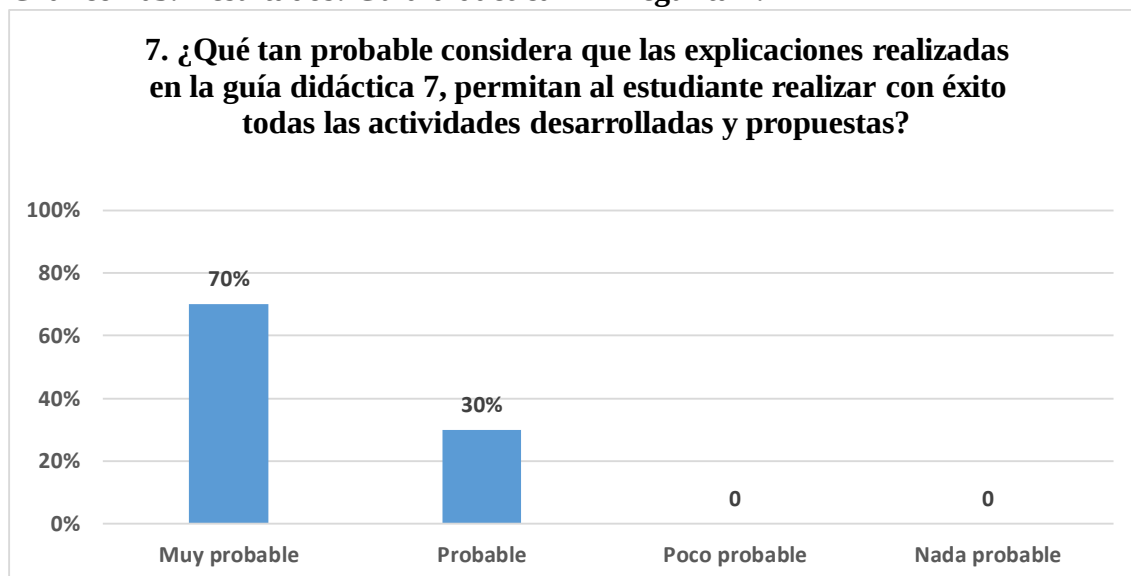
Gráfico 102. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 7, es “Muy apropiado”.

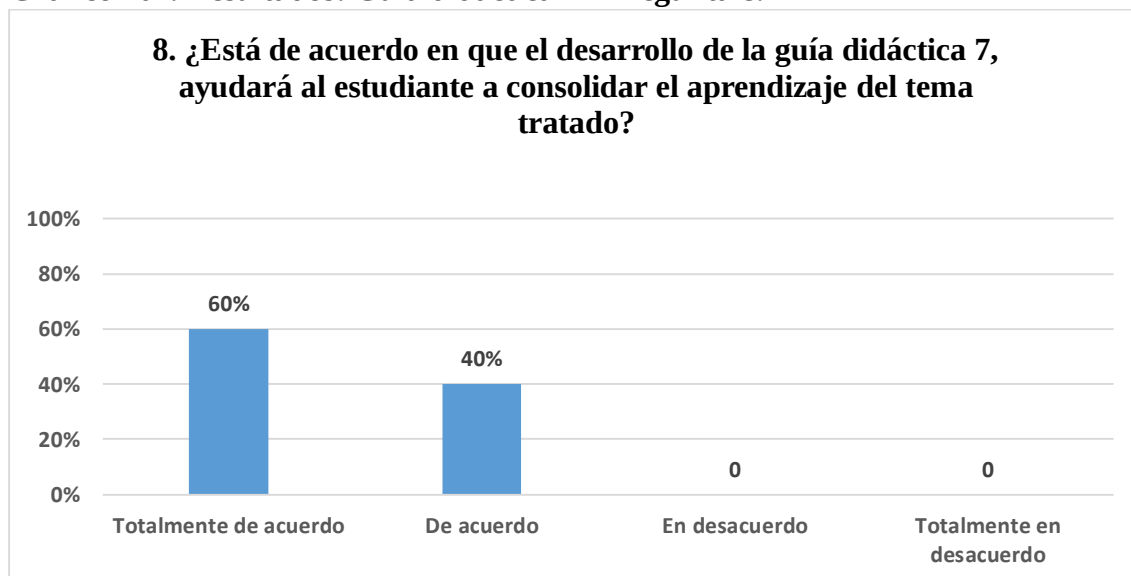
Gráfico 103. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 7, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

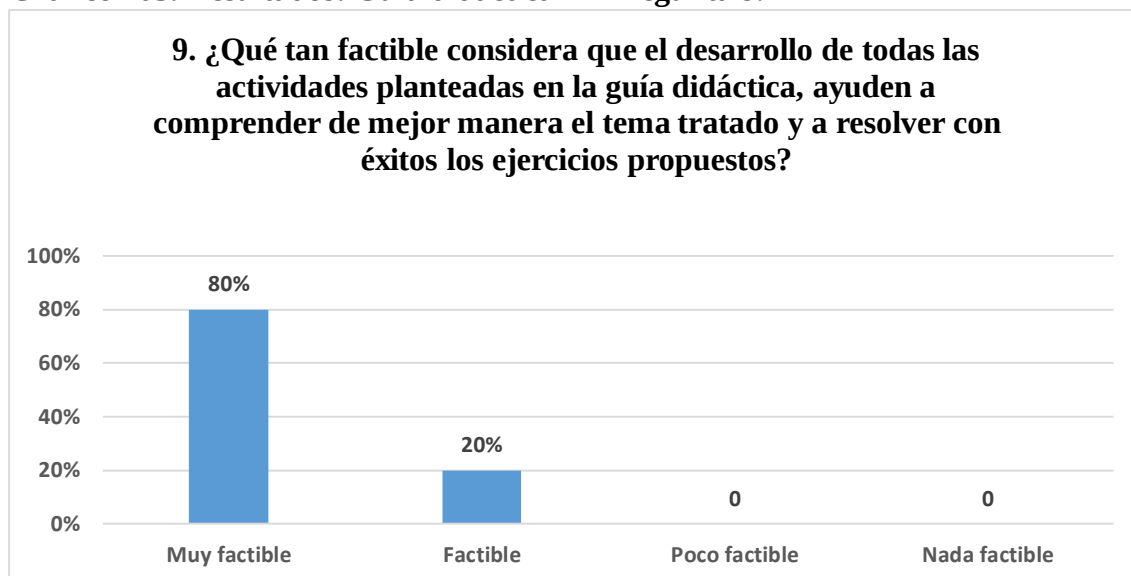
Gráfico 104. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 7, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

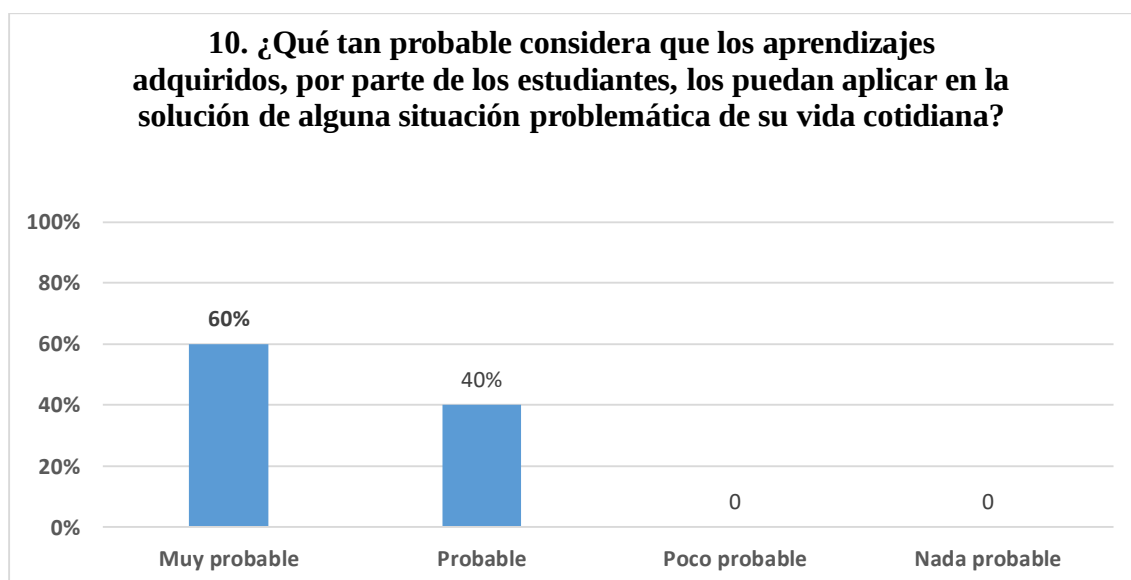
Gráfico 105. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

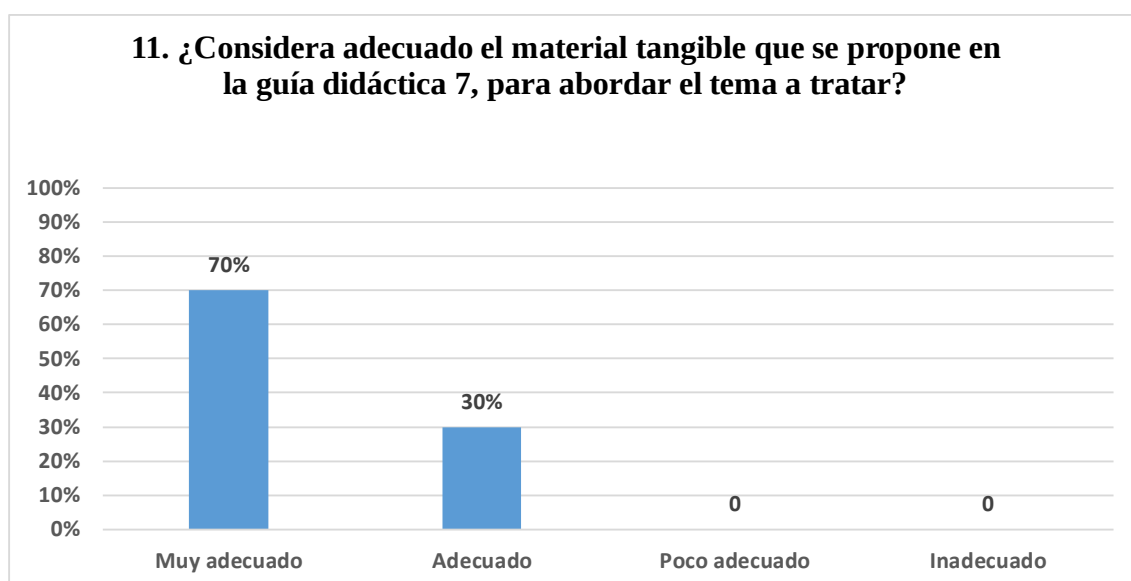
Gráfico 106. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 7, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

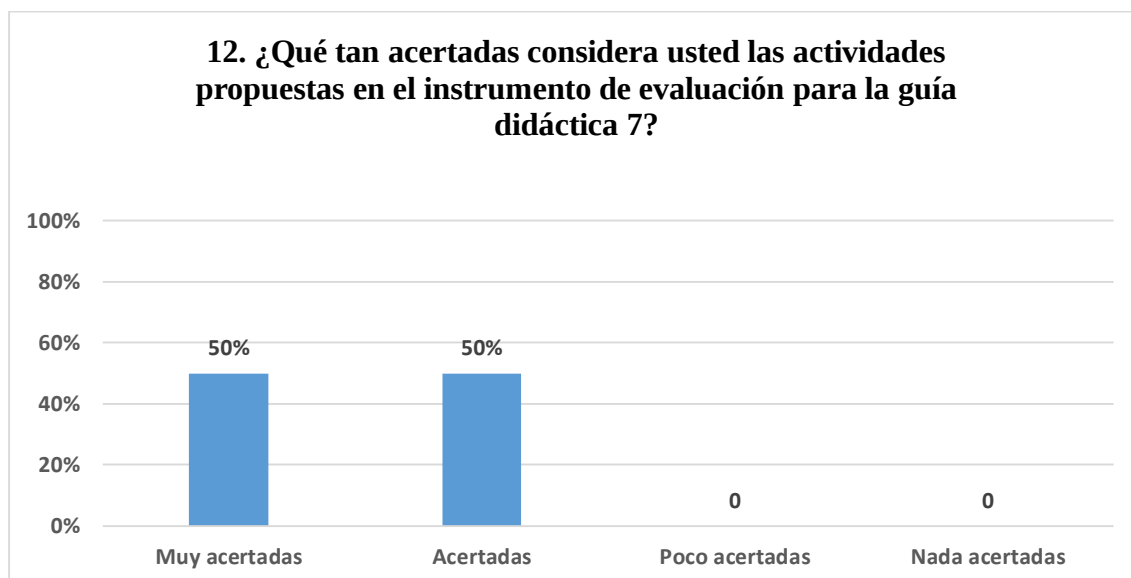
Gráfico 107. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 7, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

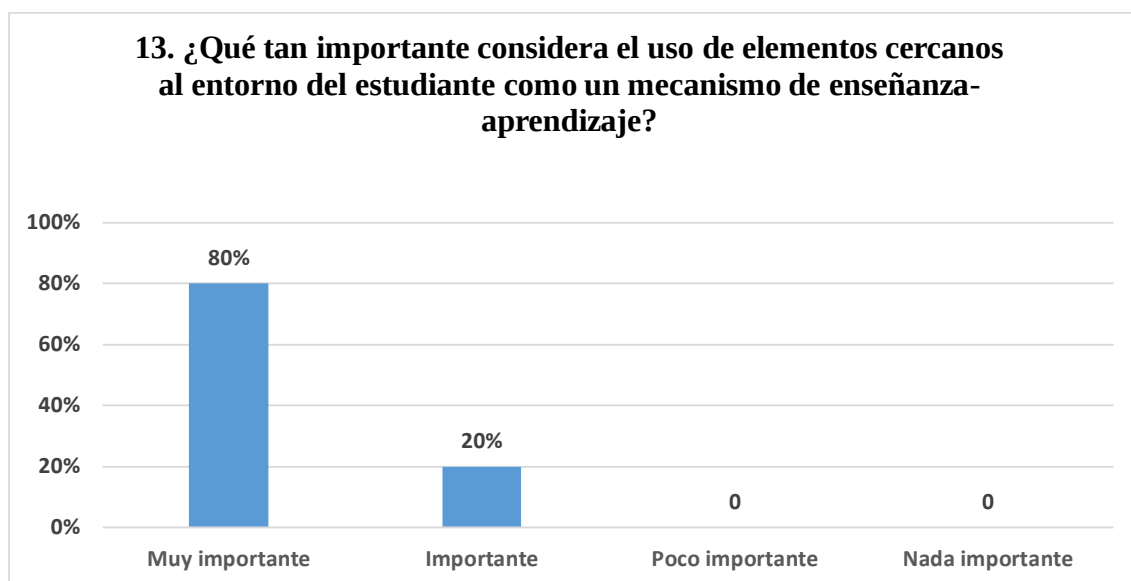
Gráfico 108. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden en que las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 7 resulta ser “Muy acertadas” y “Acertadas”.

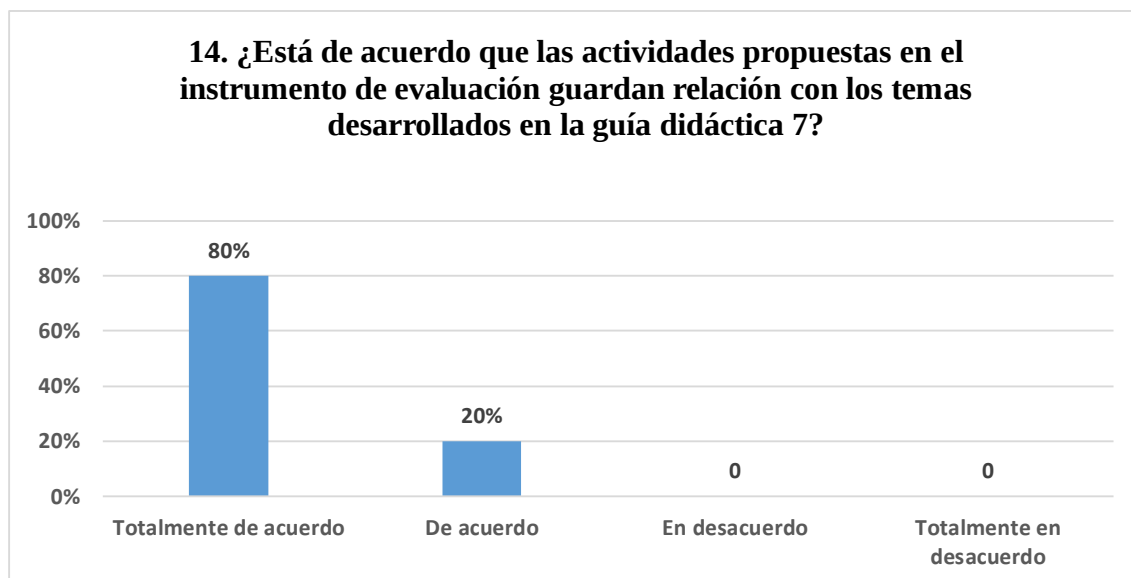
Gráfico 109. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

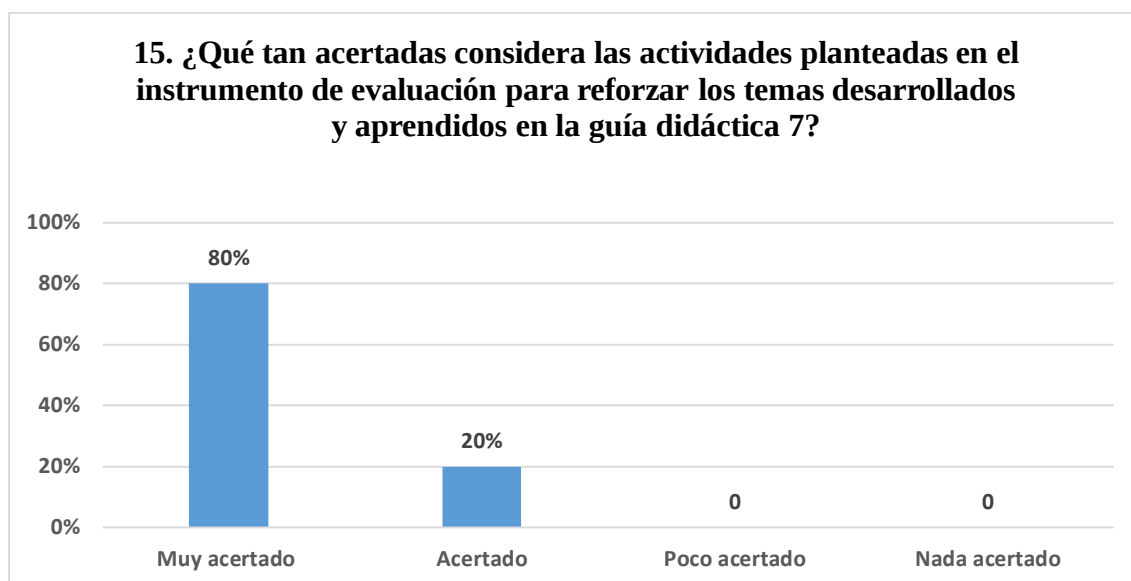
Gráfico 110. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 7 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

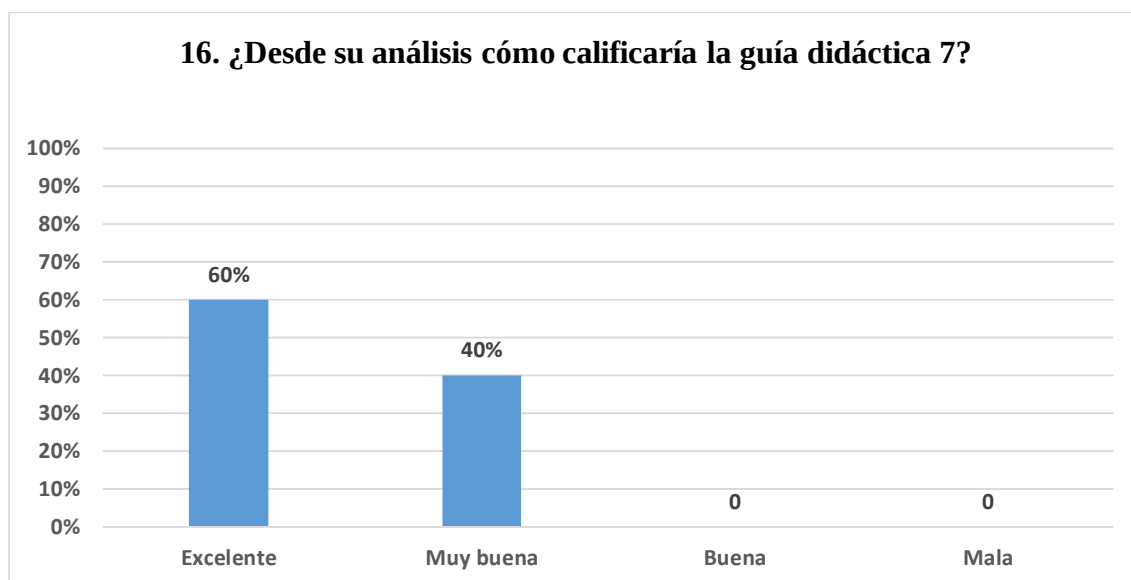
Gráfico 111. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 7 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 112. Resultados: Guía didáctica 7 - Pregunta 16.

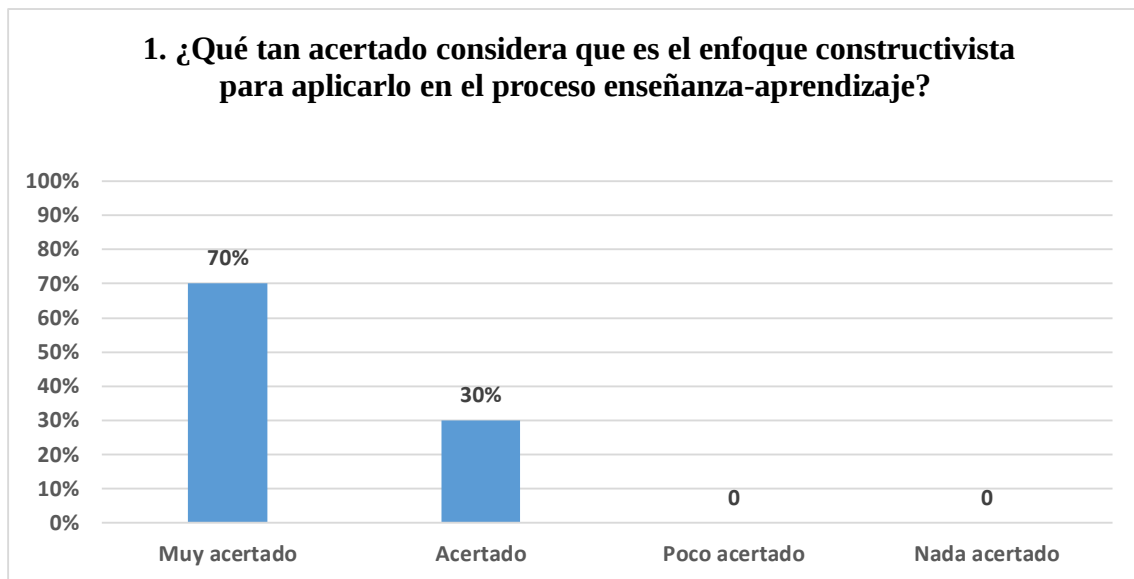


Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 7 y en menor porcentaje la consideran “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 8: MEDIDAS DE DISPERSIÓN SIMPLES: RANGO.

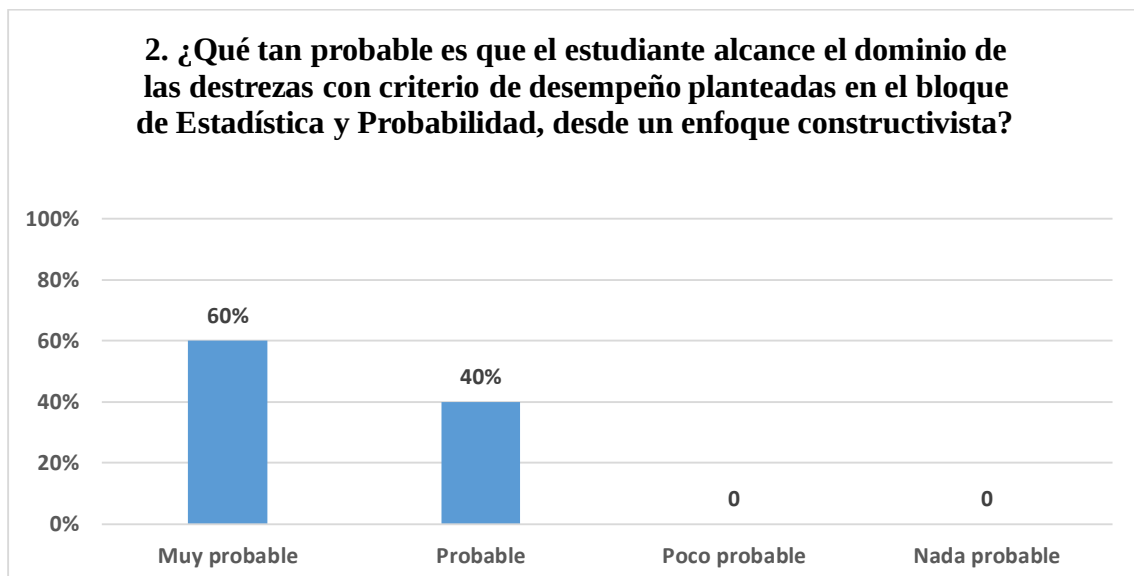
Gráfico 113. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

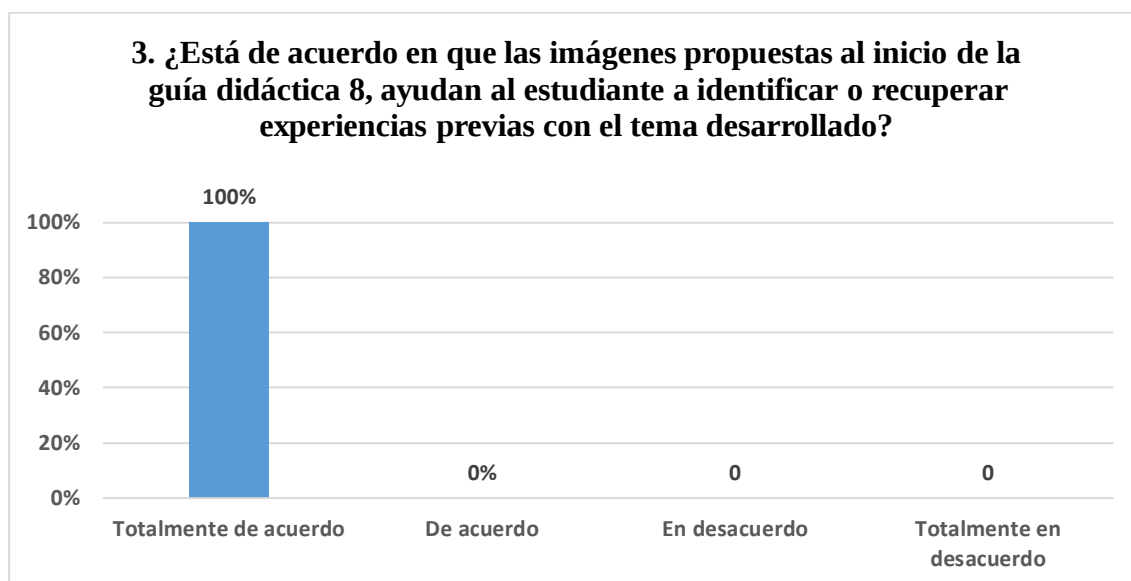
Gráfico 114. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

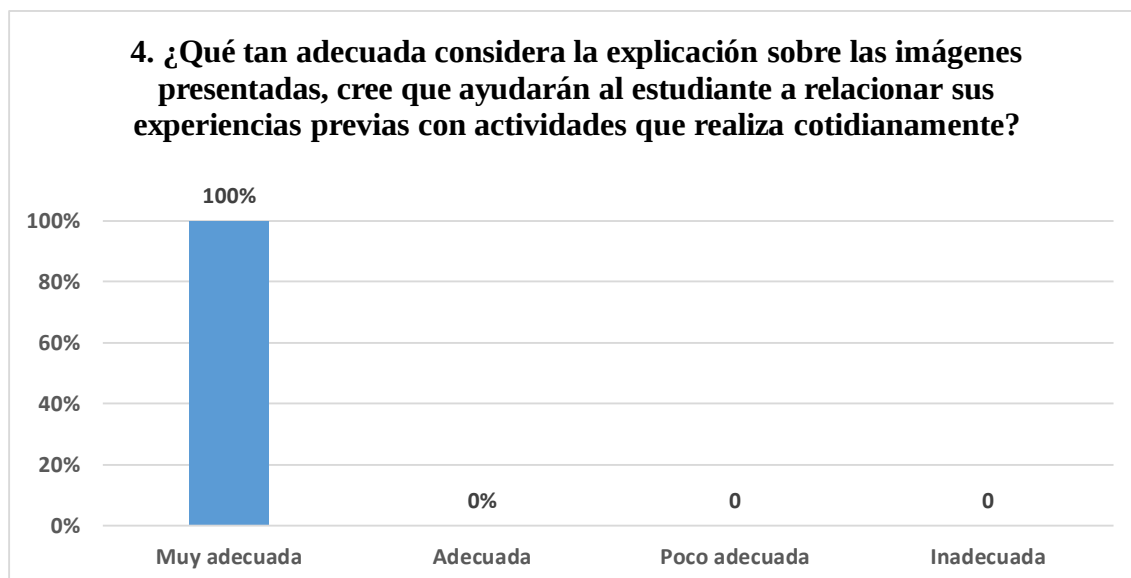
Gráfico 115. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 8, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado.

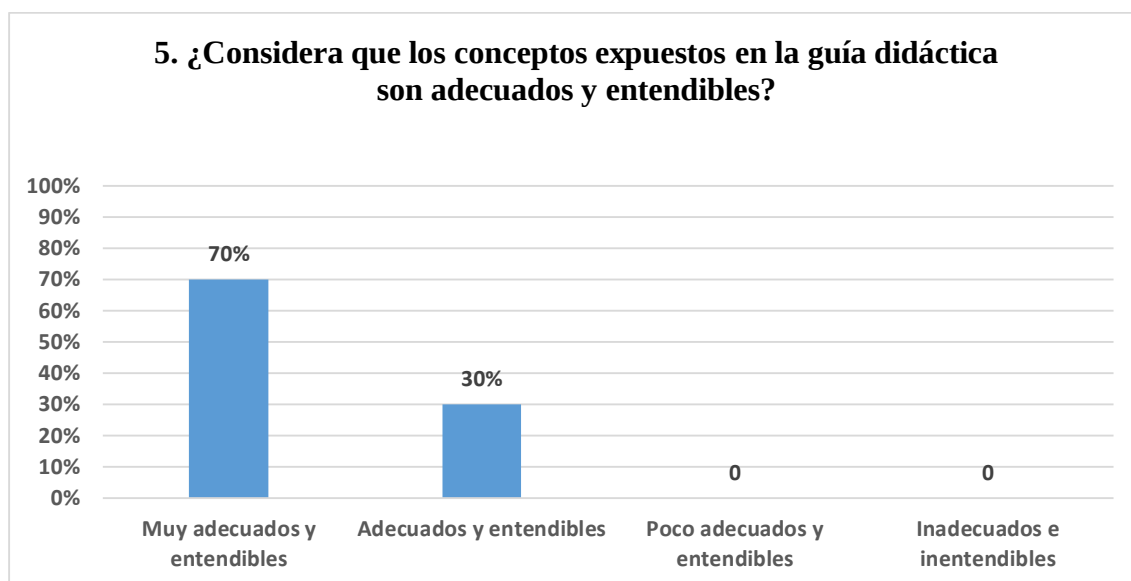
Gráfico 116. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 8.

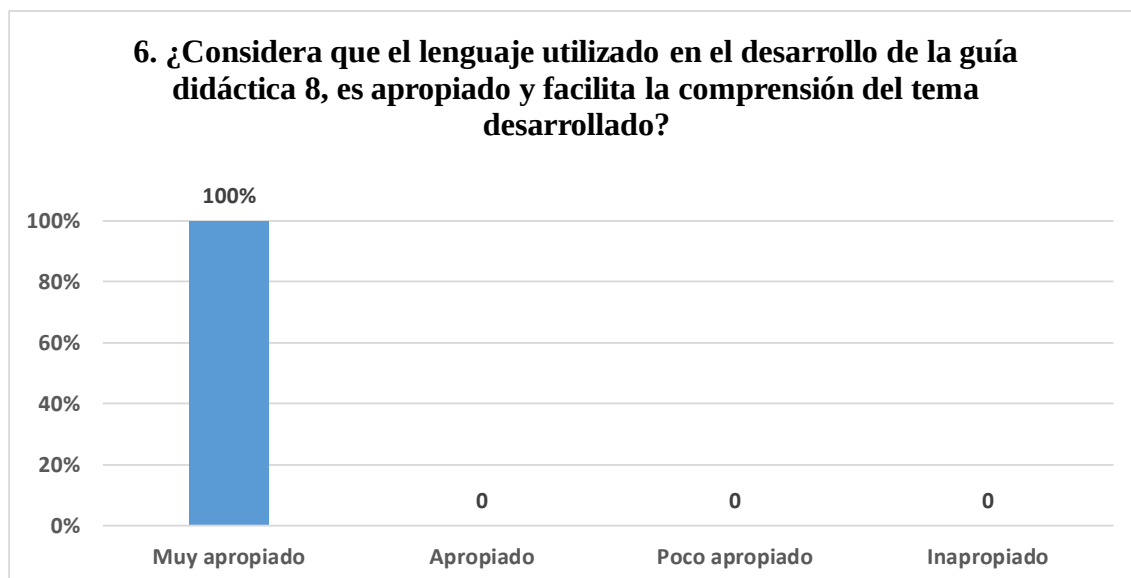
Gráfico 117. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 8 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

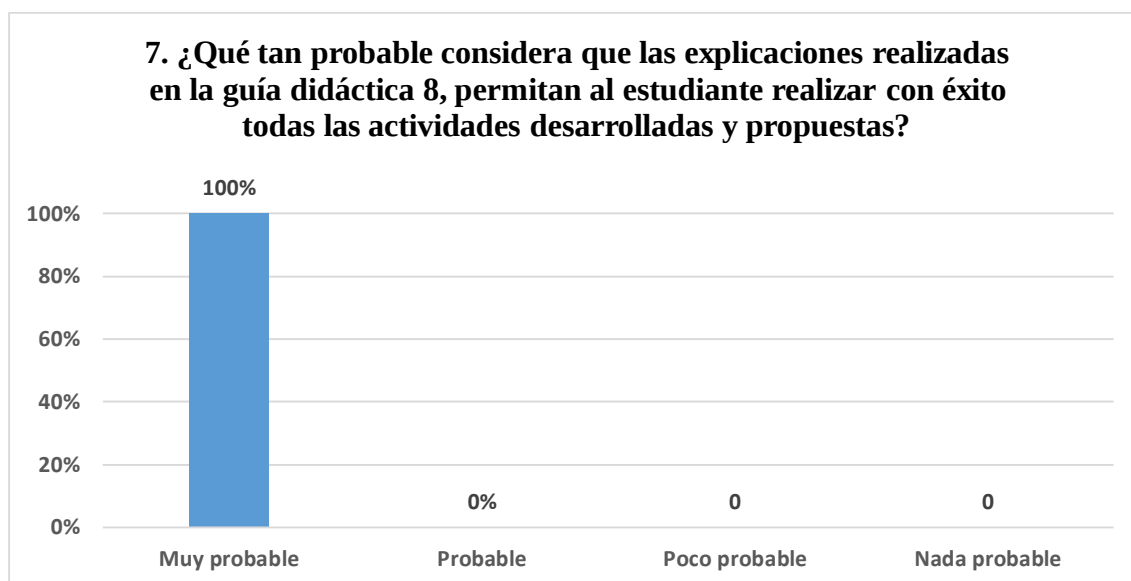
Gráfico 118. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 8, es “Muy apropiado”.

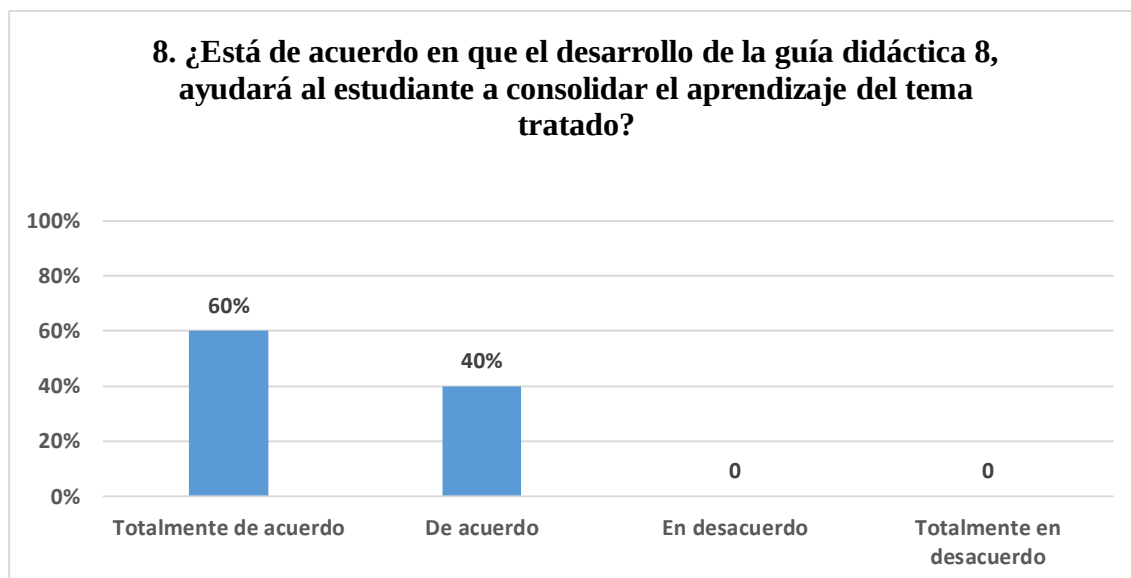
Gráfico 119. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 8, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas.

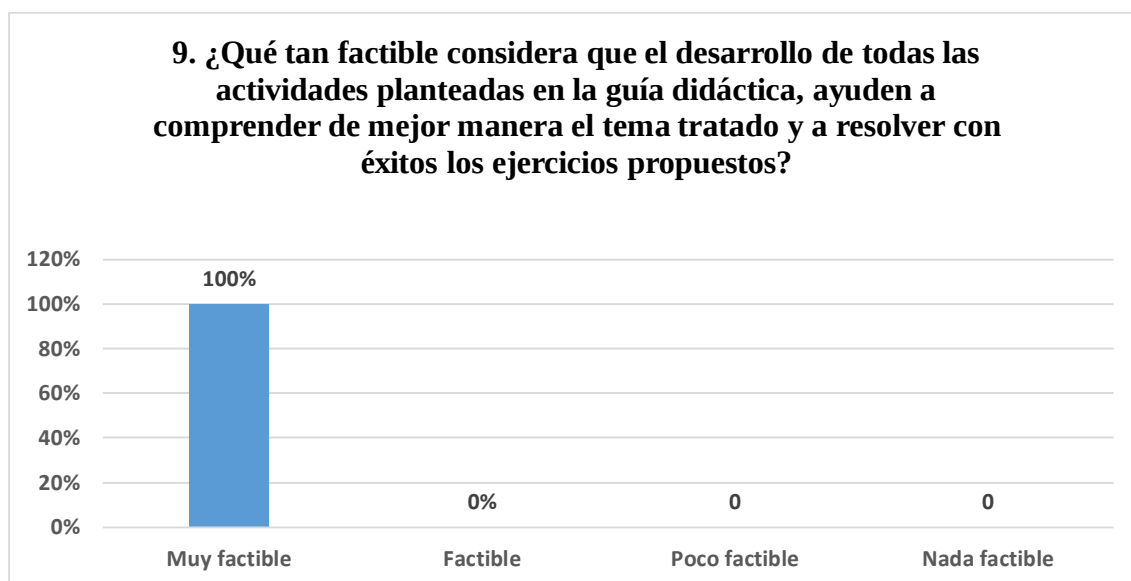
Gráfico 120. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 8, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

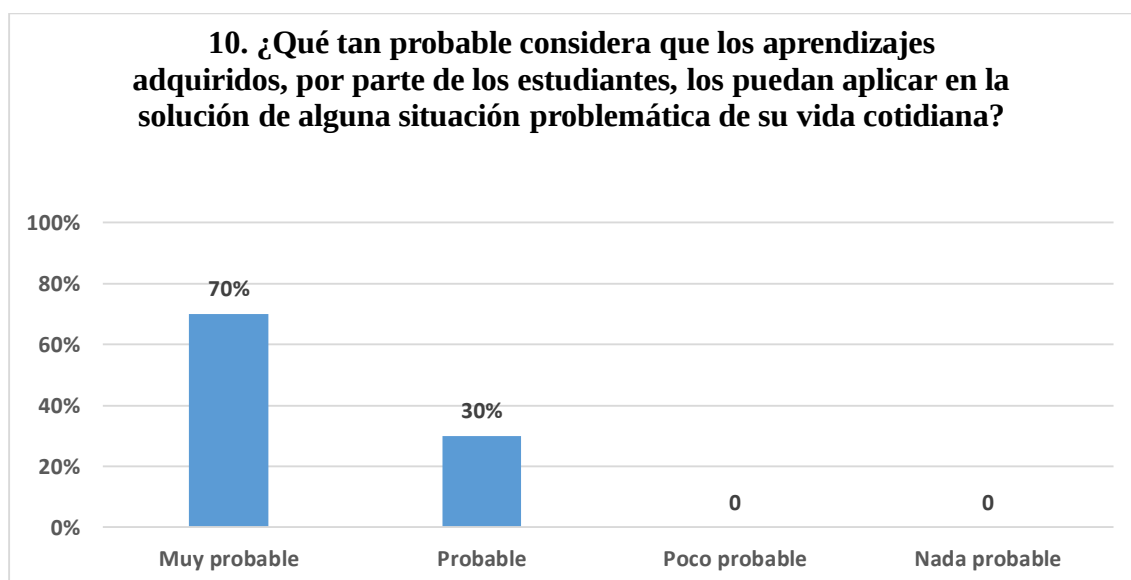
Gráfico 121. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, consideran “Muy factible” que las actividades planteadas en la guía didáctica 8, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos.

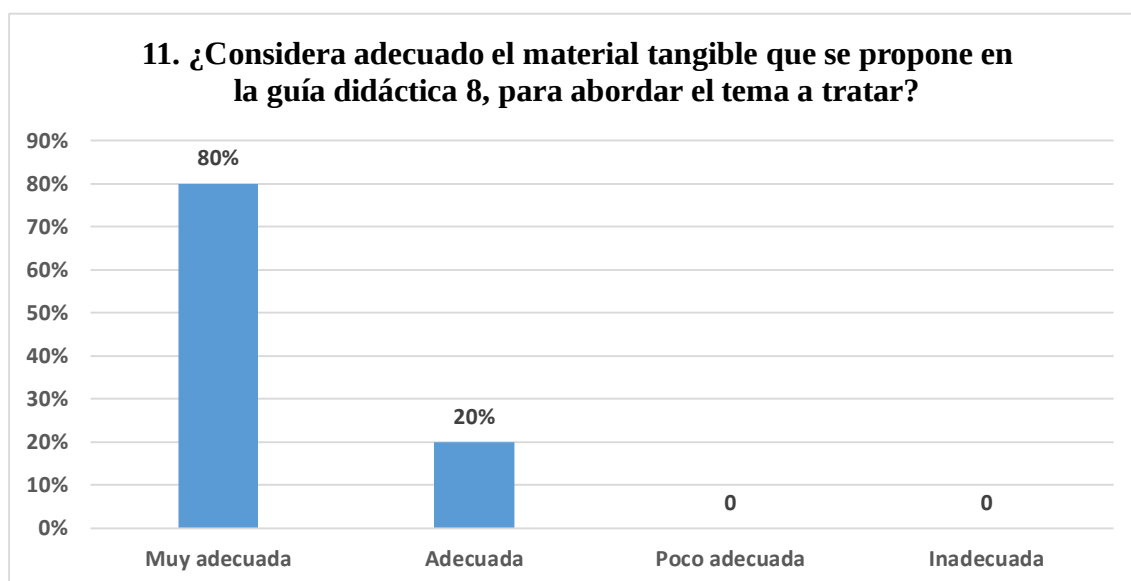
Gráfico 122. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 8, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

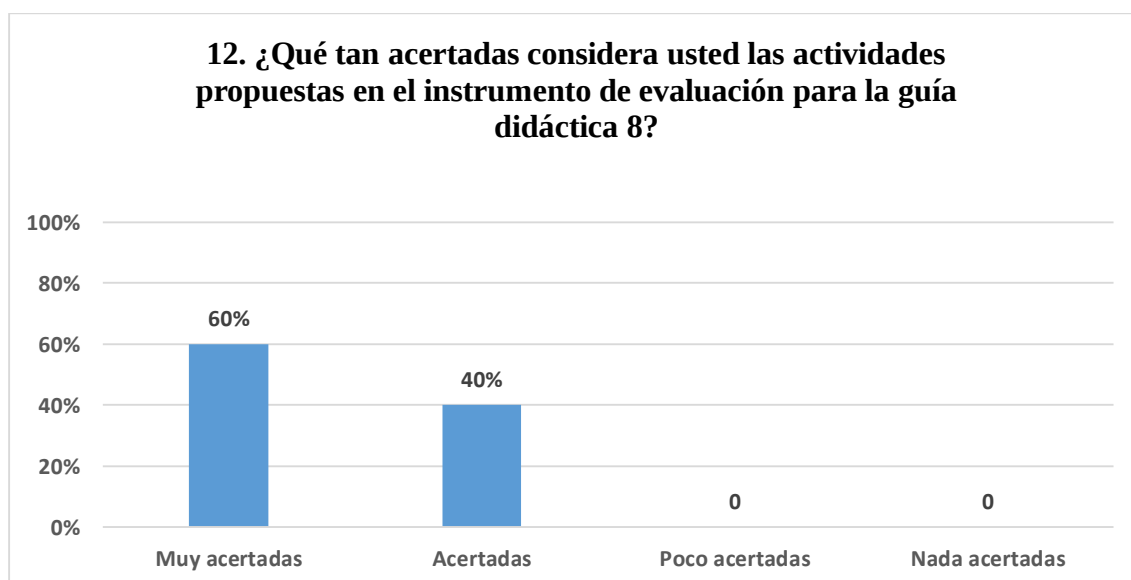
Gráfico 123. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 8, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

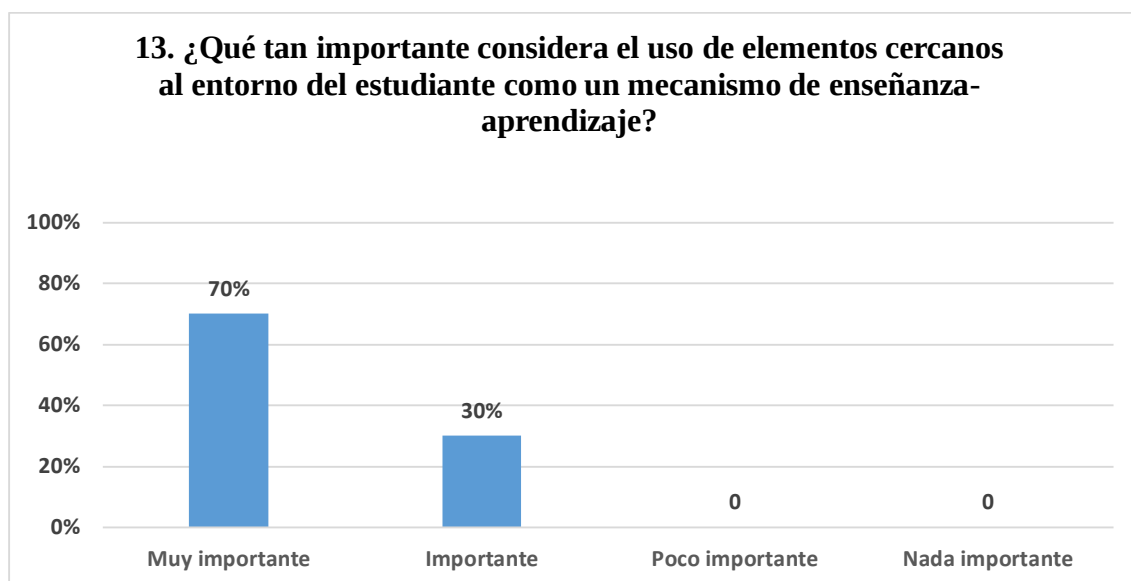
Gráfico 124. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, consideran “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 8 y en menor porcentaje lo consideran como “Acertadas”.

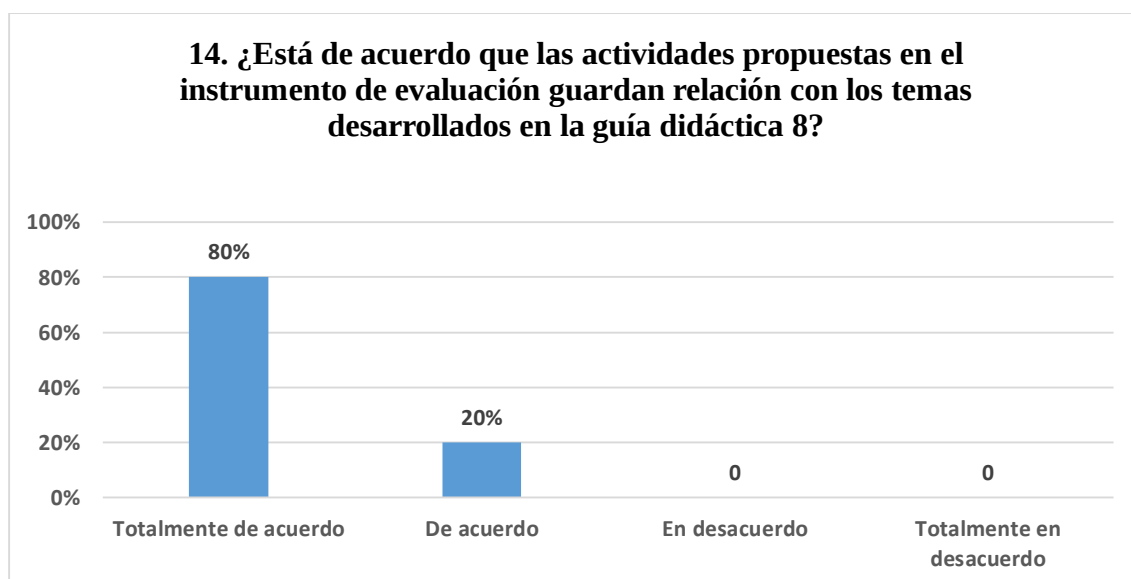
Gráfico 125. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

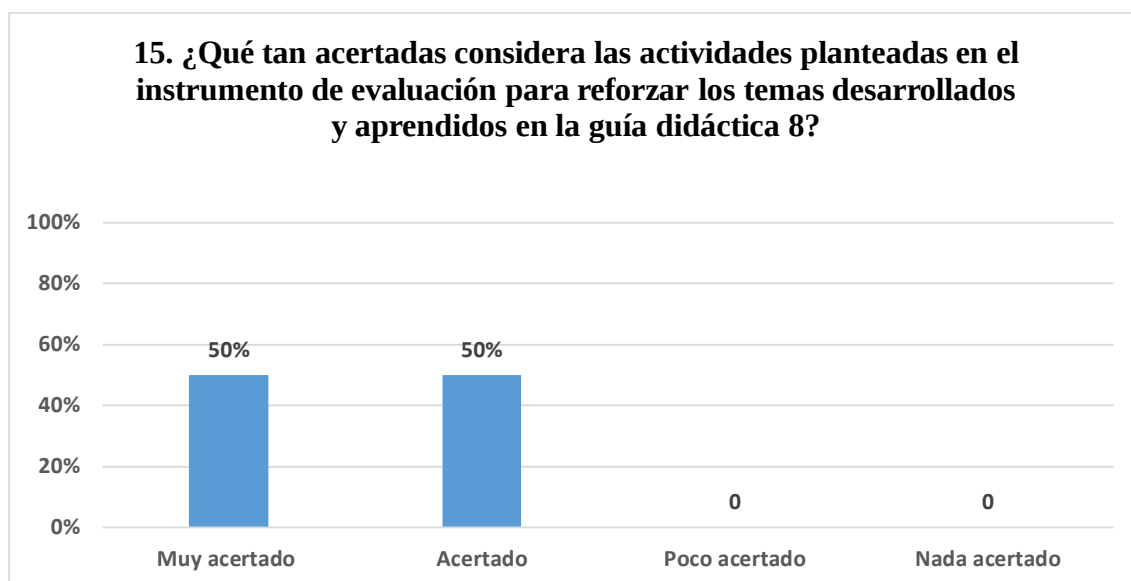
Gráfico 126. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 8 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

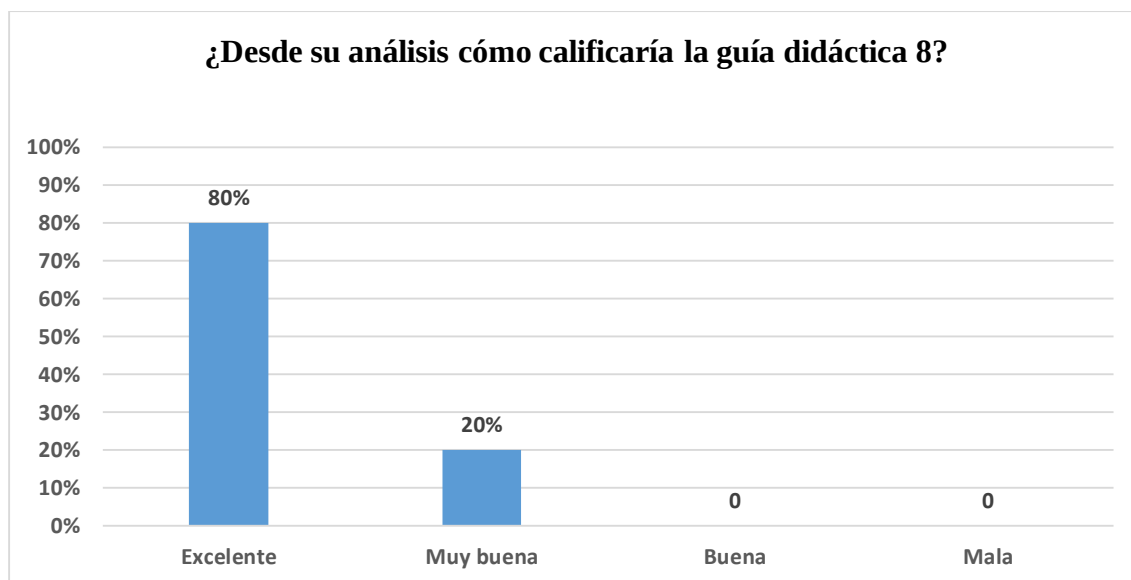
Gráfico 127. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados coinciden que las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 8 resulta ser “Muy acertado” y “Acertado”.

Gráfico 128. Resultados: Guía didáctica 8 - Pregunta 16.

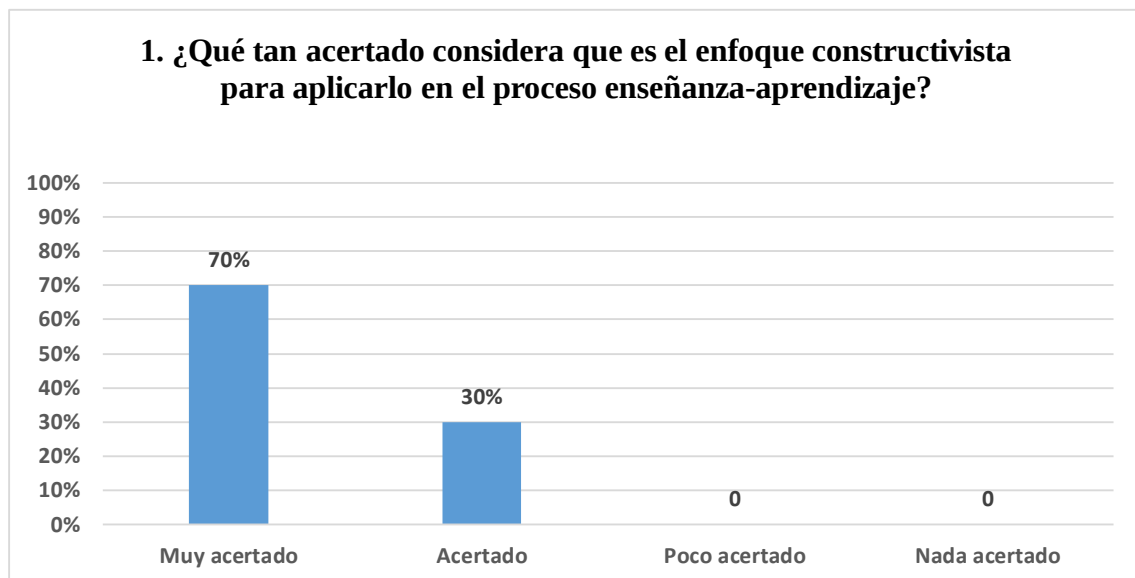


Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 8 y en menor porcentaje la consideran como “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 9: PROBABILIDAD: NOCIÓN DE EVENTOS Y EXPERIMENTOS.

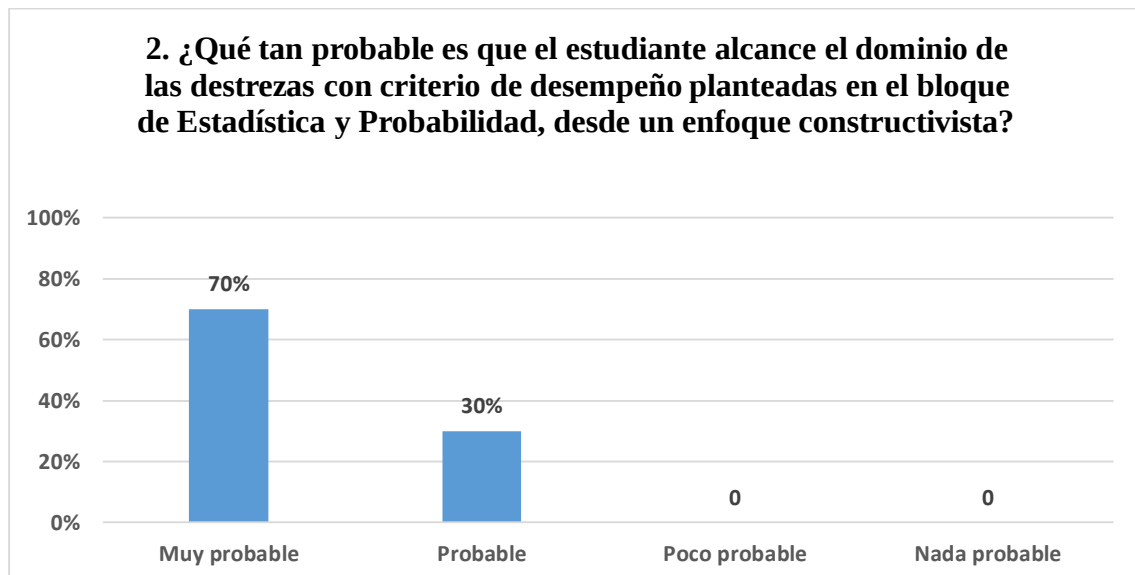
Gráfico 129. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

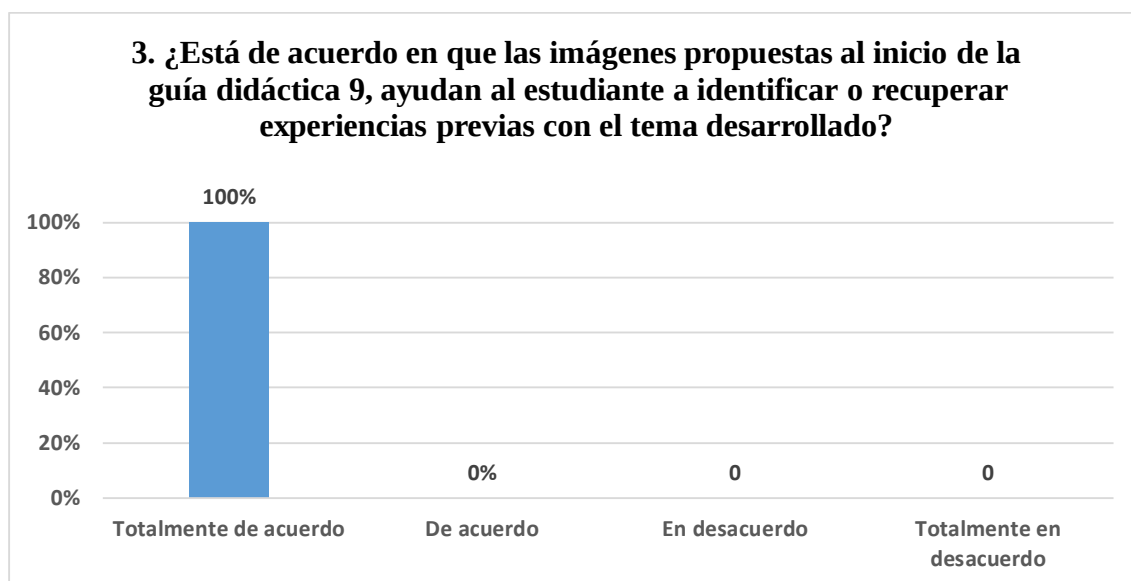
Gráfico 130. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

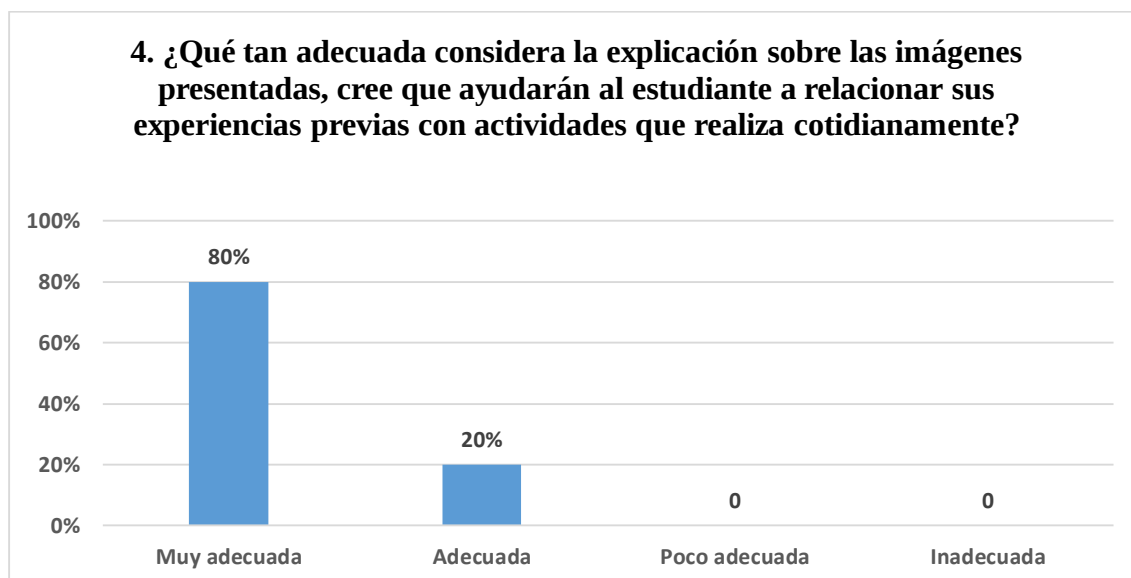
Gráfico 131. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 9, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado.

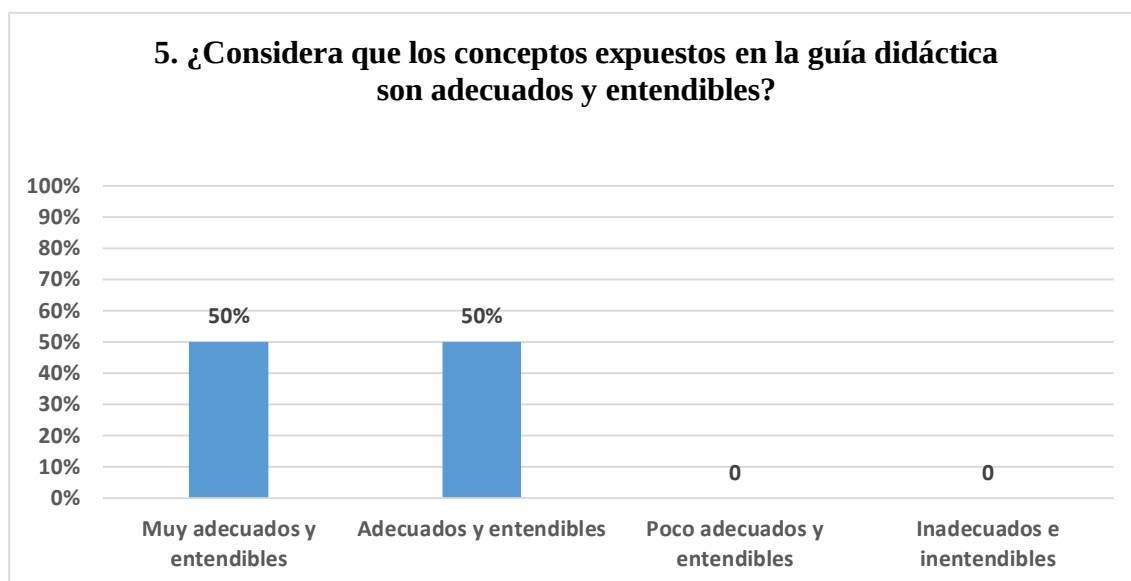
Gráfico 132. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 9 y en menor porcentaje lo consideran como “Adecuada”.

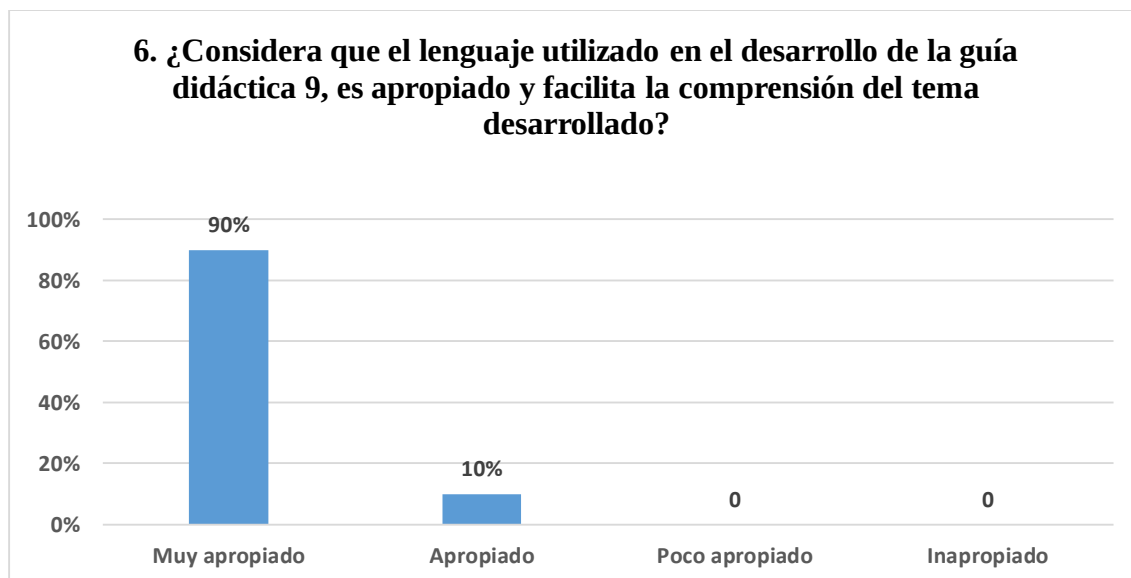
Gráfico 133. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, consideran que los conceptos expuestos en la guía didáctica 9, resulta ser “Muy adecuados y entendibles” y “Adecuados y entendibles”.

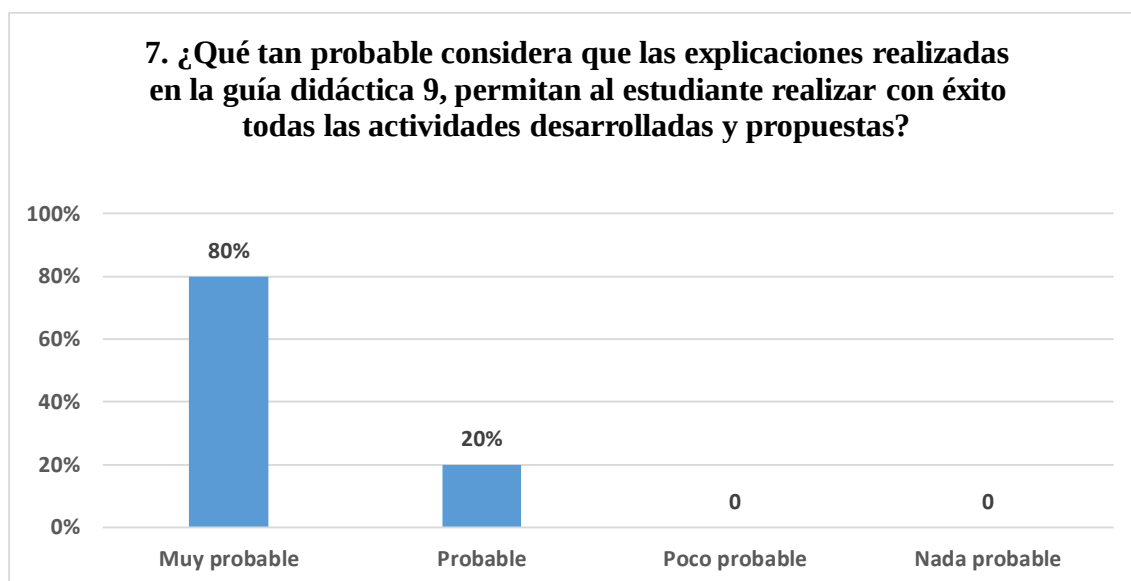
Gráfico 134. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 9, es “Muy apropiado” y en menor porcentaje lo consideran “Apropiado”.

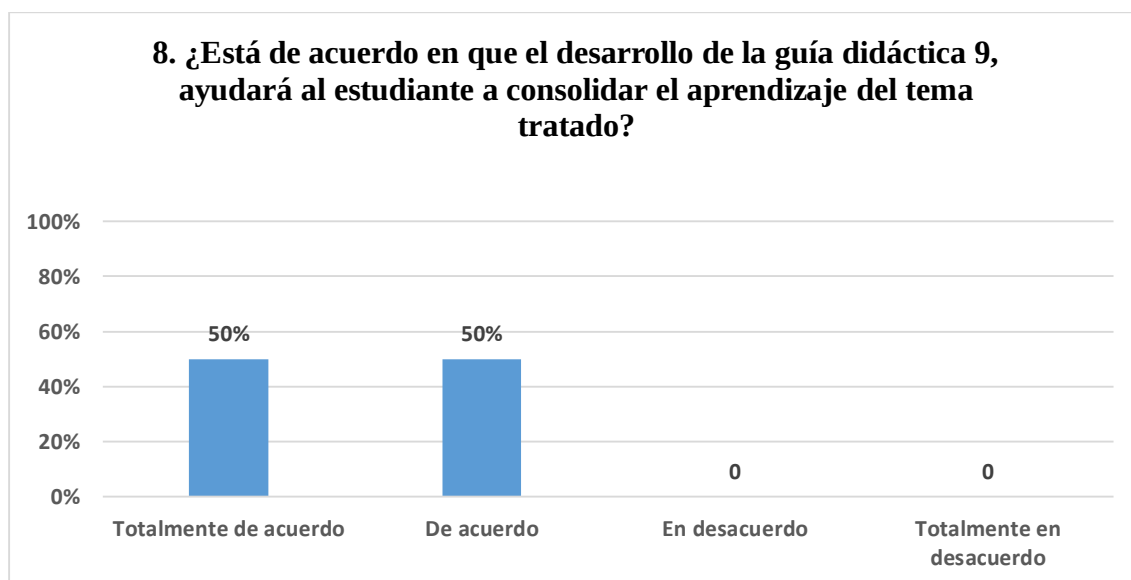
Gráfico 135. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 9, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

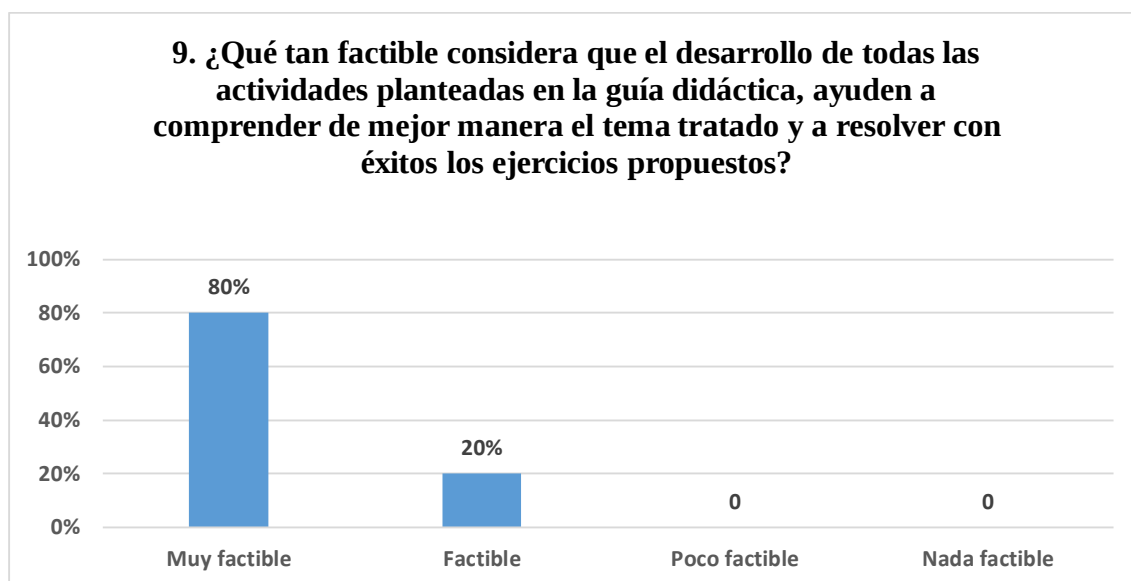
Gráfico 136. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden estar “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 9, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado.

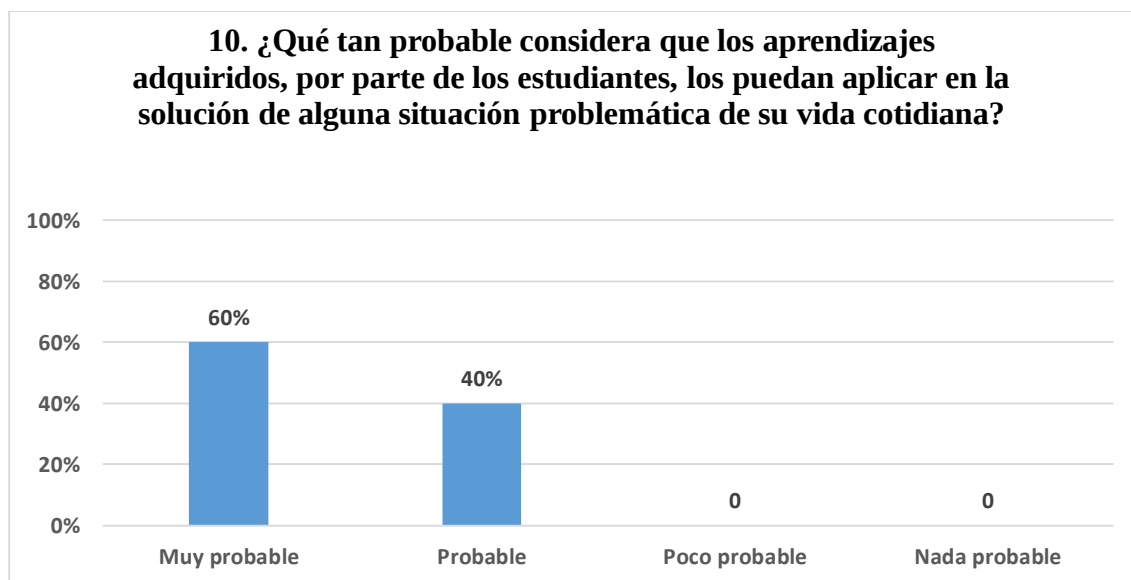
Gráfico 137. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

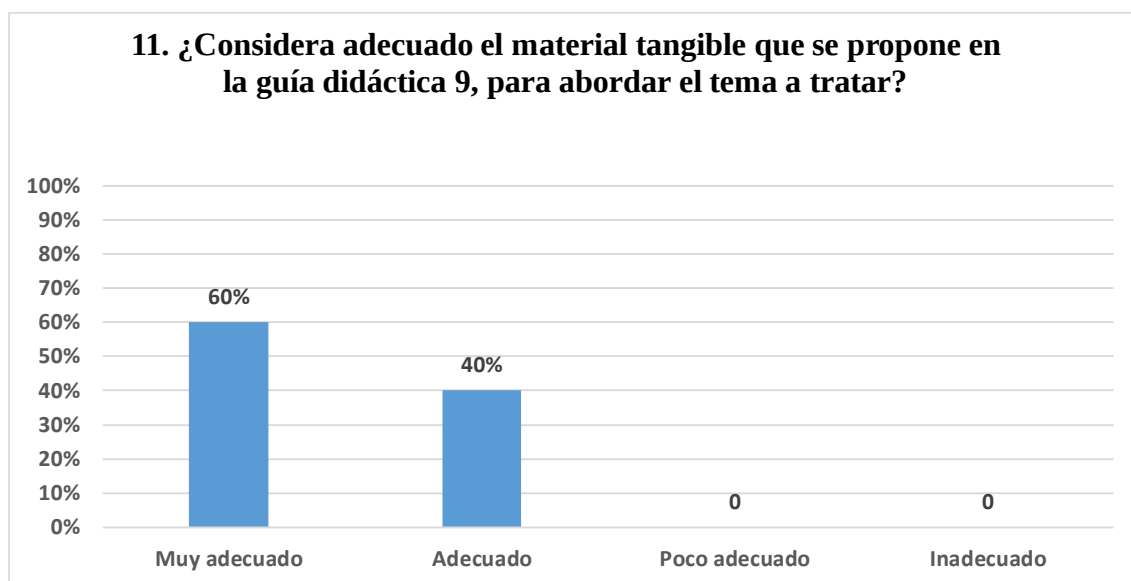
Gráfico 138. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 9, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

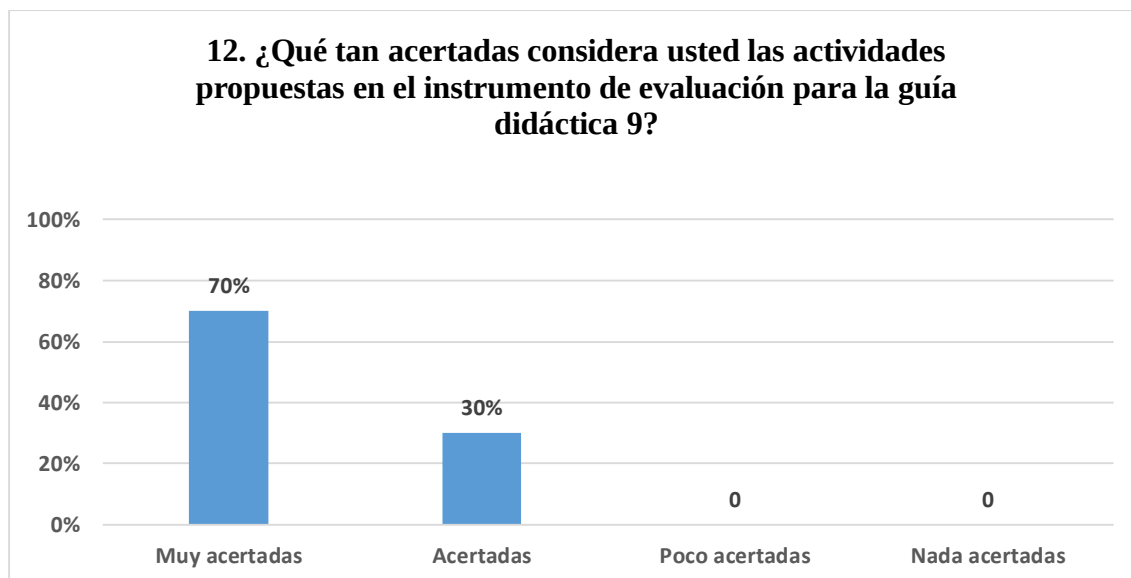
Gráfico 139. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 9, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

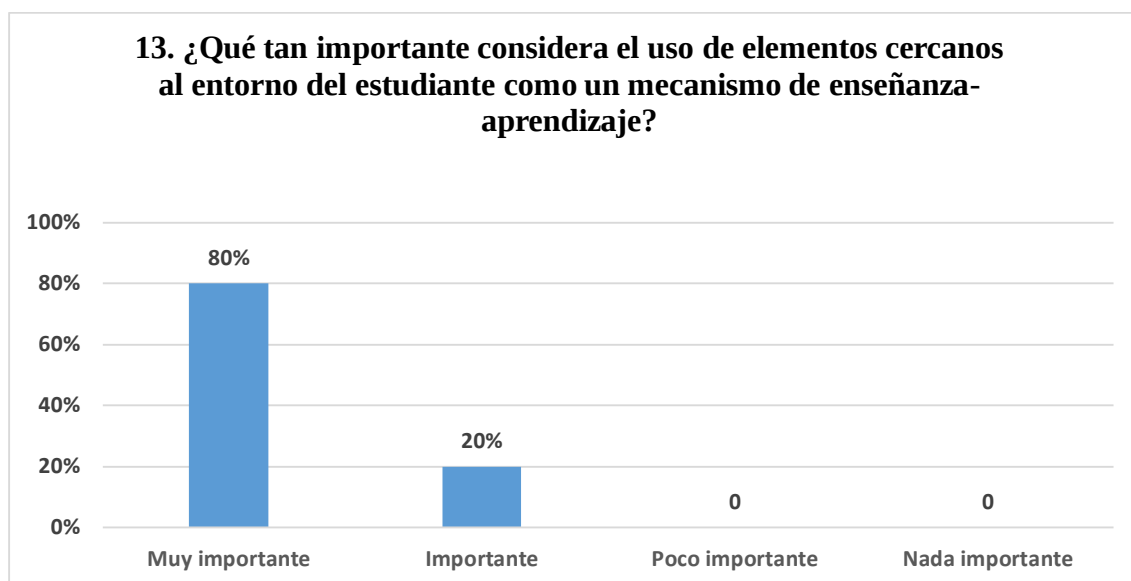
Gráfico 140. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 9 y en menor porcentaje lo consideran como “Acertadas”.

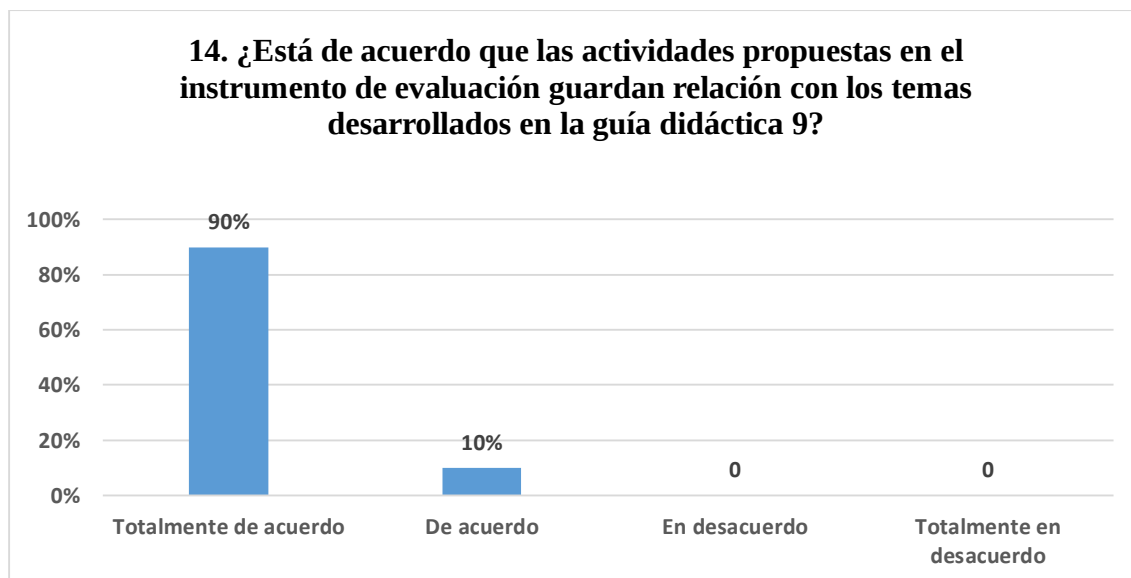
Gráfico 141. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

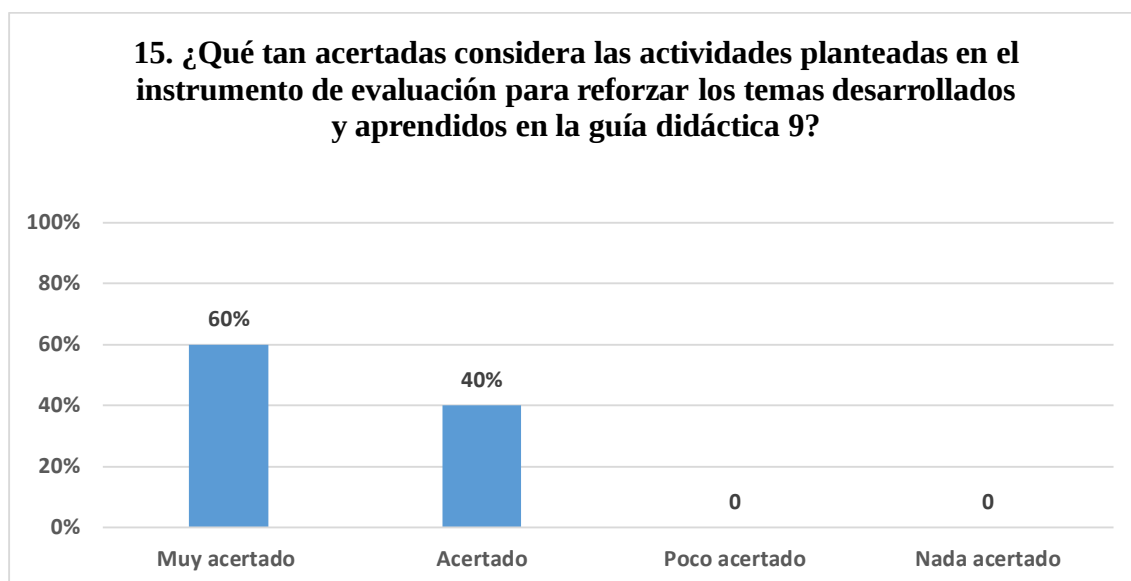
Gráfico 142. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 9 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

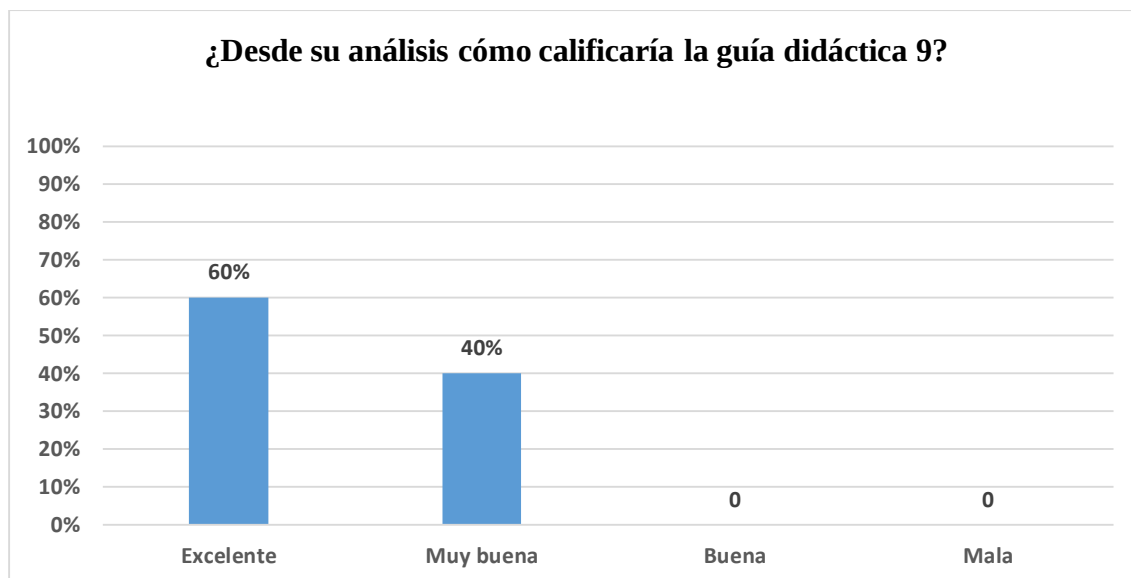
Gráfico 143. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 9 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 144. Resultados: Guía didáctica 9 - Pregunta 16.

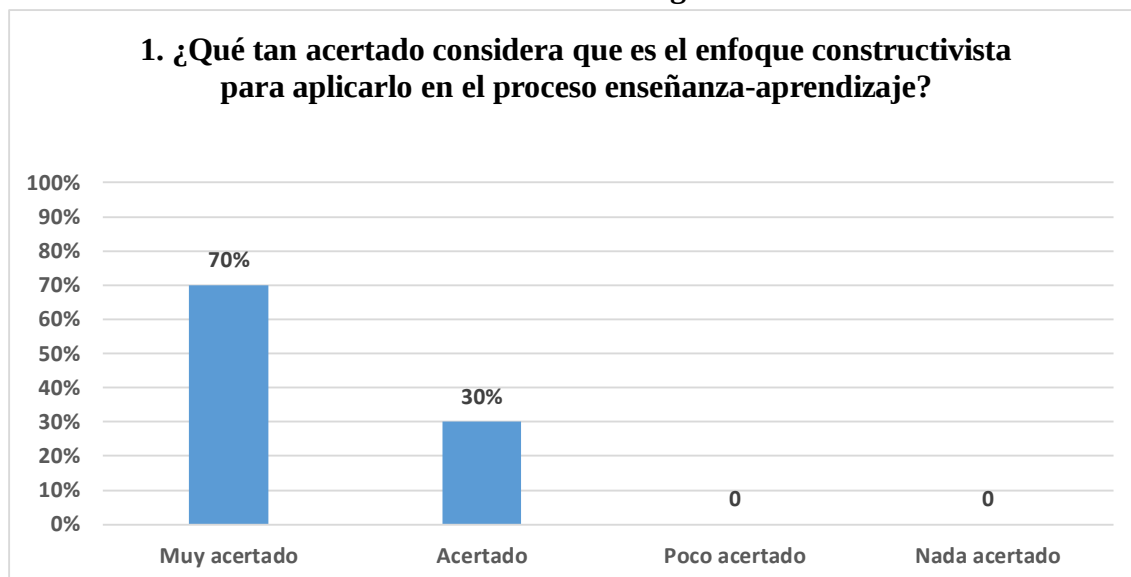


Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 9 y en menor porcentaje la consideran como “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 10: PROBABILIDAD: CÁLCULO ELEMENTAL DE PROBABILIDAD SIMPLE.

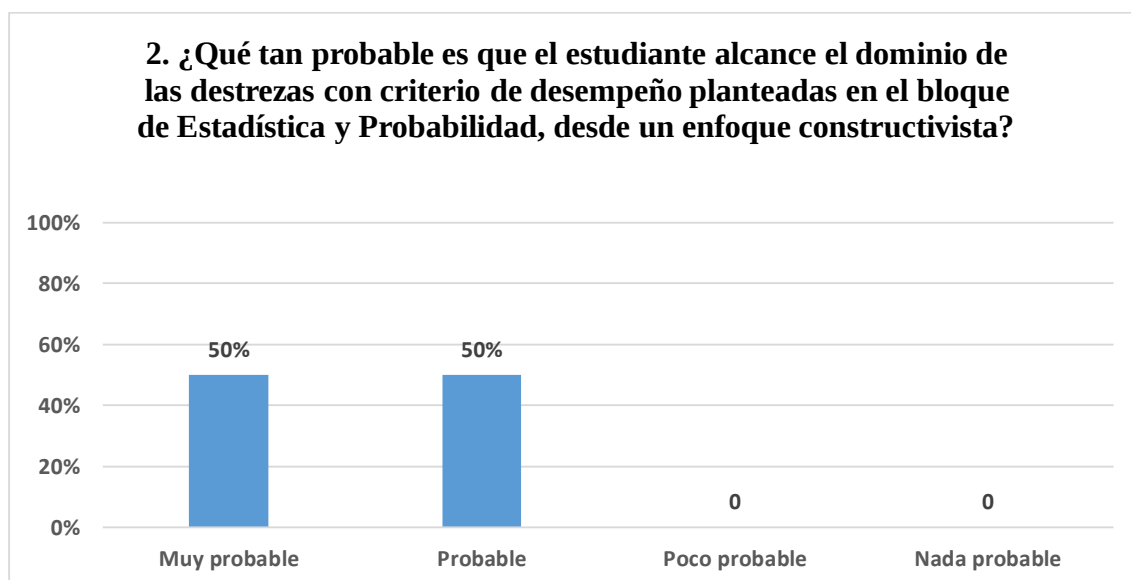
Gráfico 145. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

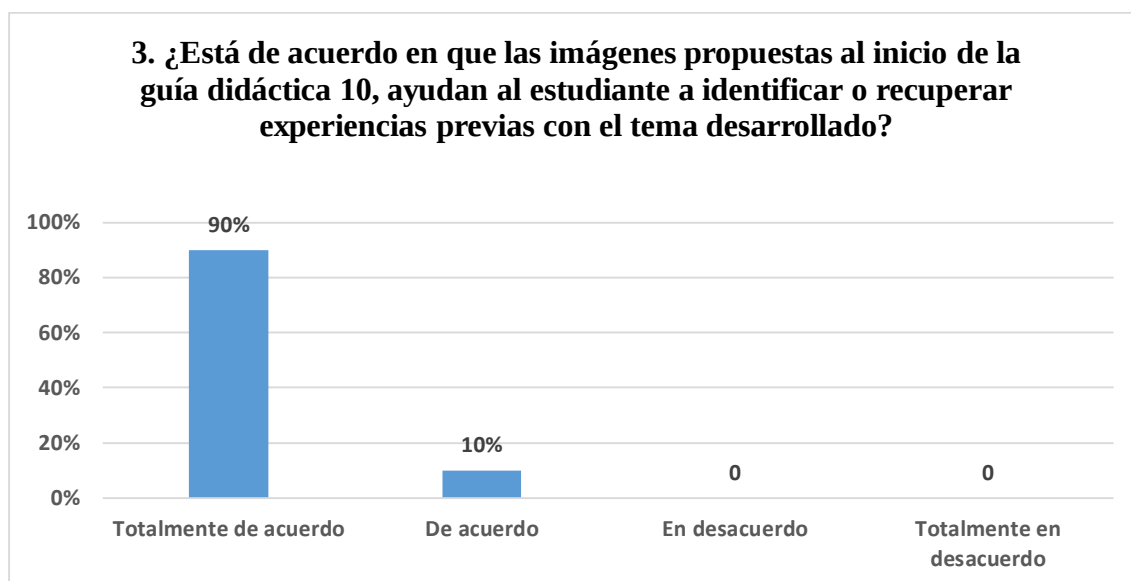
Gráfico 146. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

En igual porcentaje, los encuestados, coinciden que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista resulta ser “Muy probable” y “Probable”.

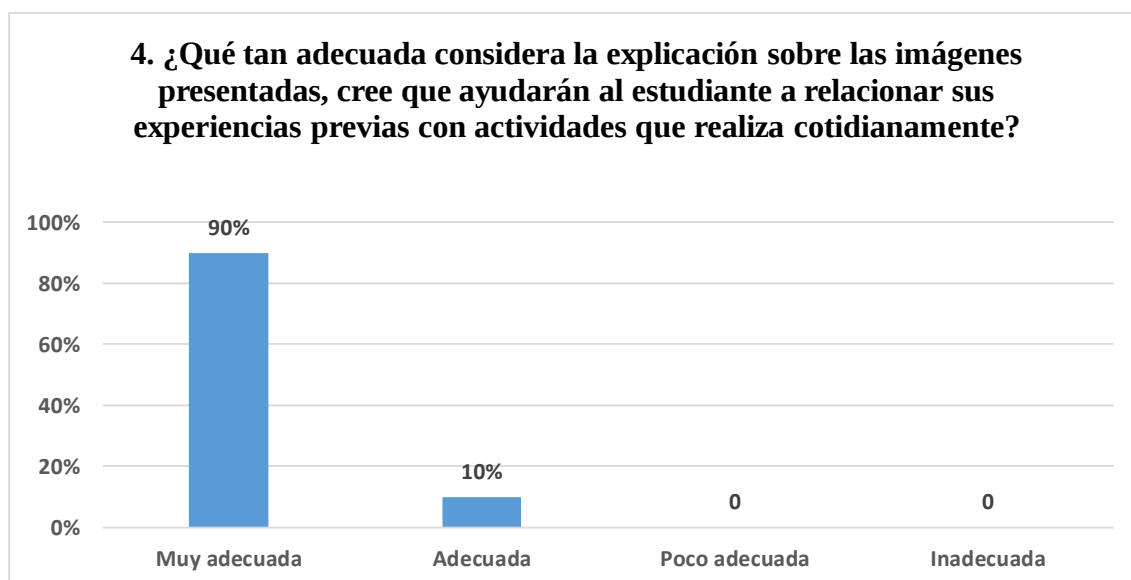
Gráfico 147. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 10, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

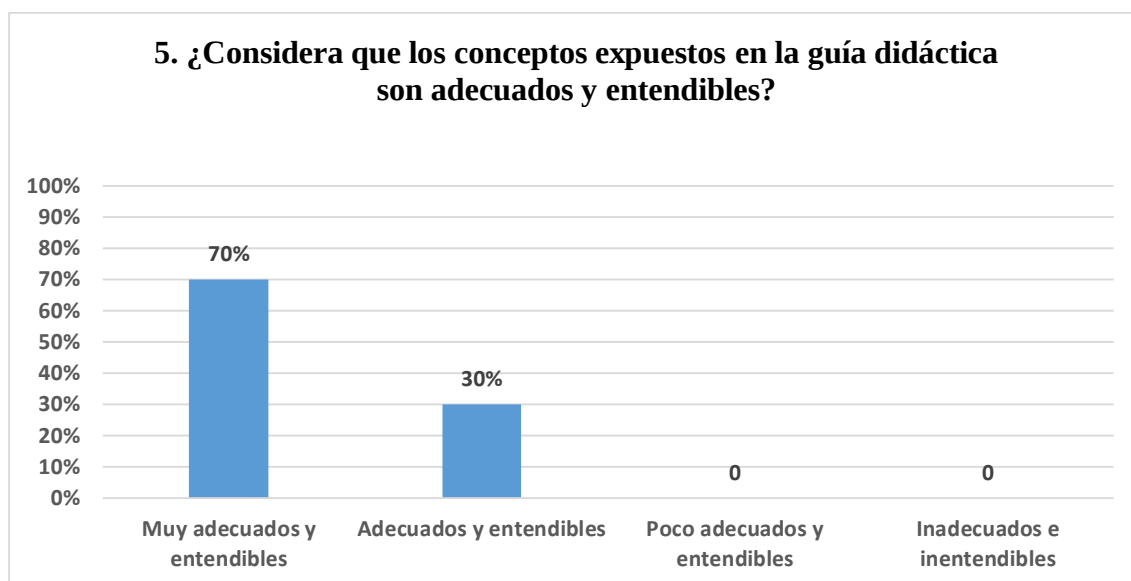
Gráfico 148. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 10 y en menor porcentaje lo toman como “Adecuada”.

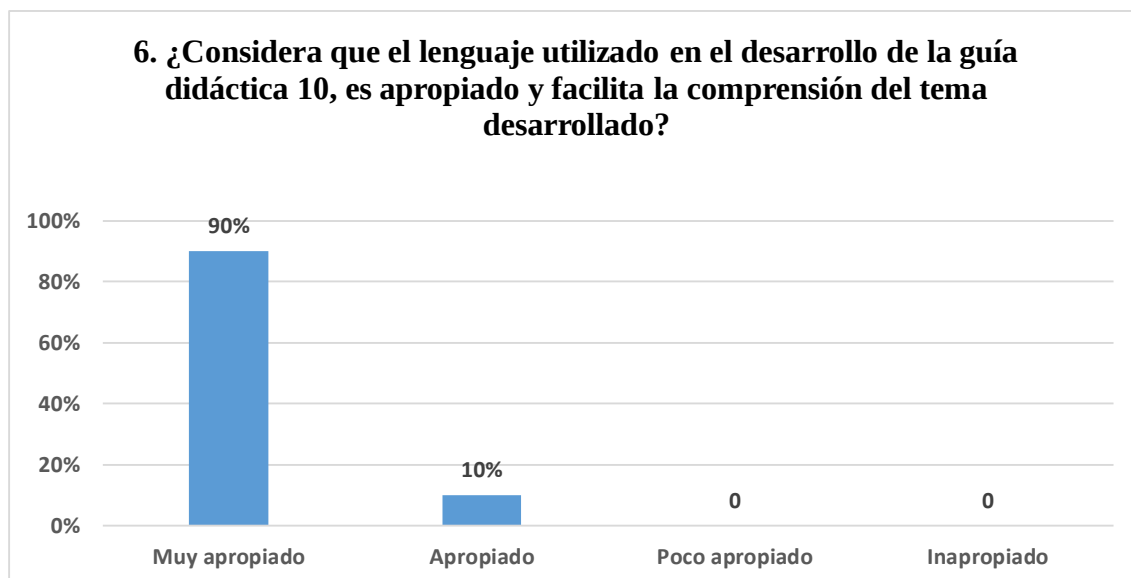
Gráfico 149. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 10 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

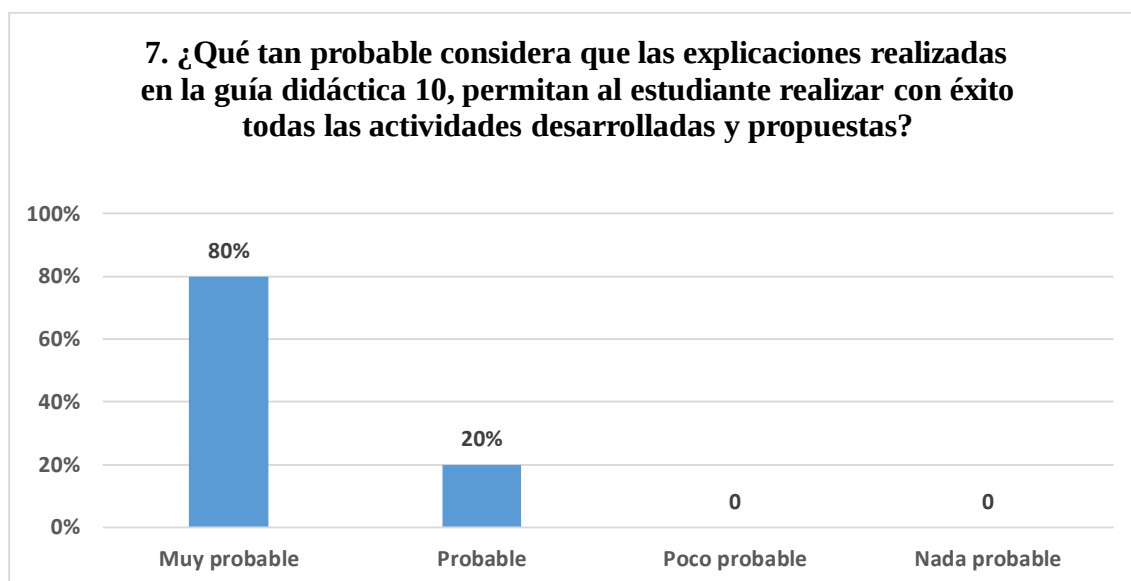
Gráfico 150. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 10, es “Muy apropiado” y en menor porcentaje lo toman como “Apropiado”.

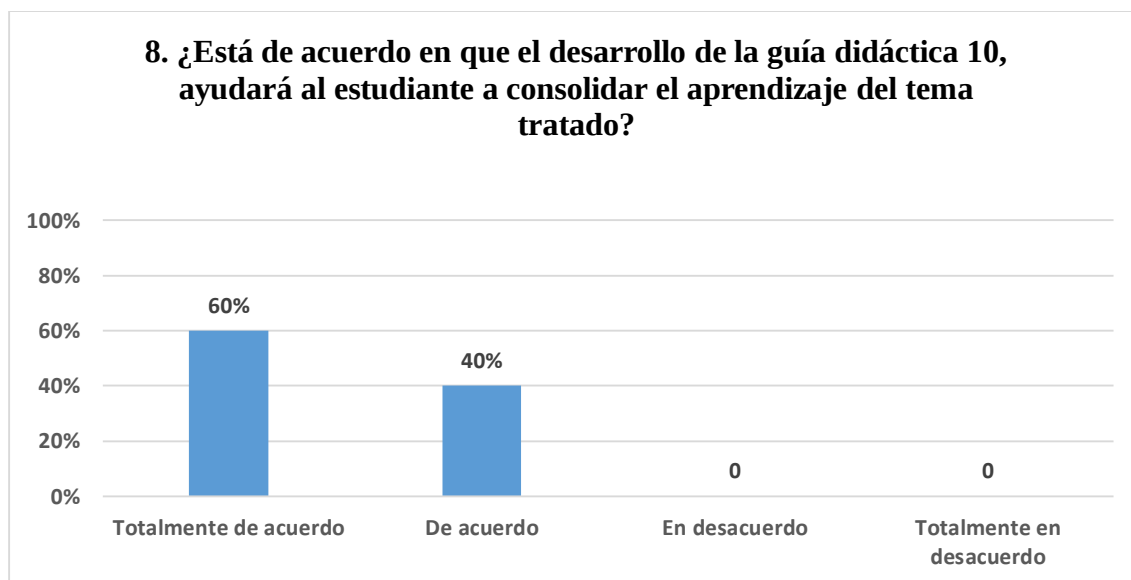
Gráfico 151. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 10, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

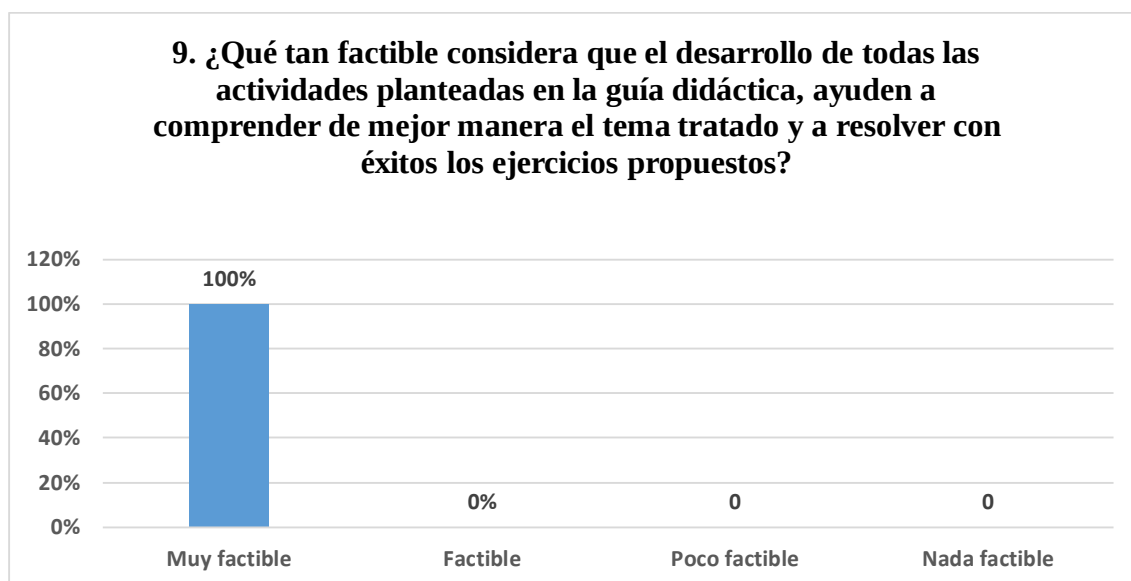
Gráfico 152. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 10, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

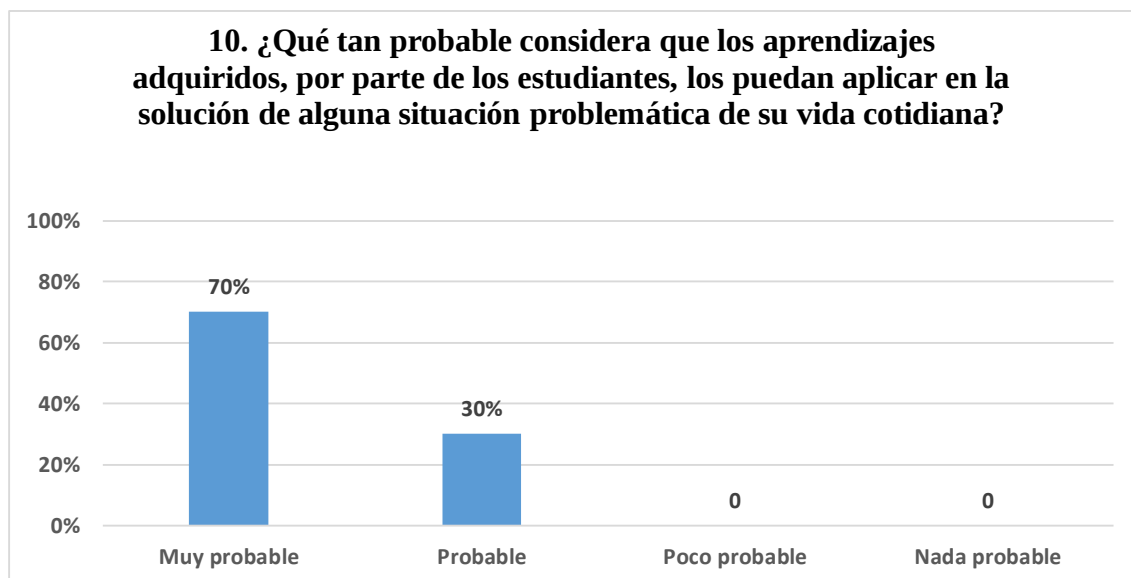
Gráfico 153. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 100 % de docentes encuestados consideran “Muy factible” que las actividades planteadas en la guía didáctica 10, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos.

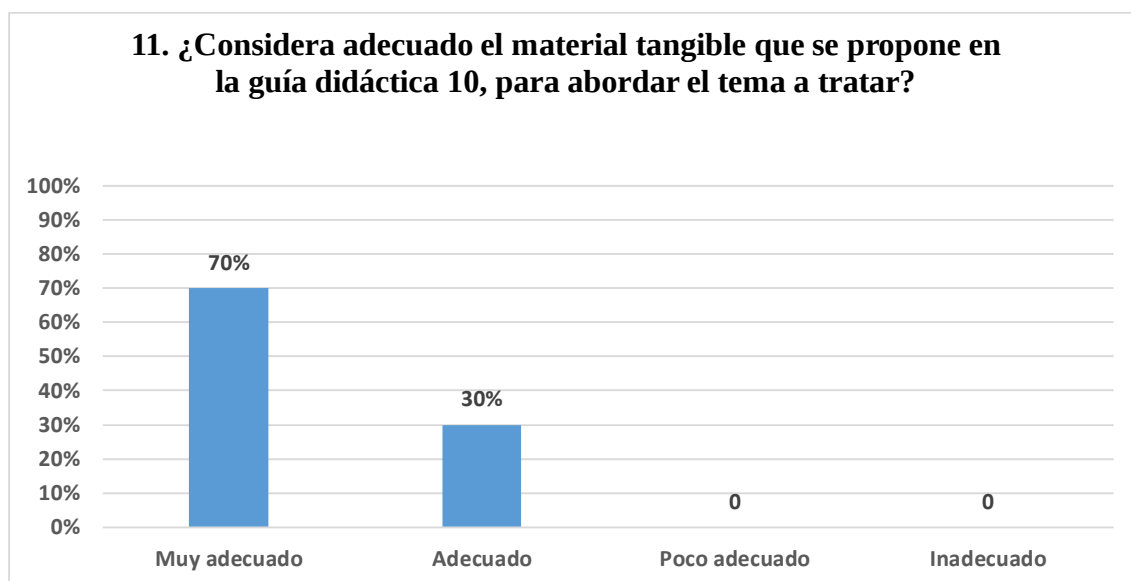
Gráfico 154. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 10, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

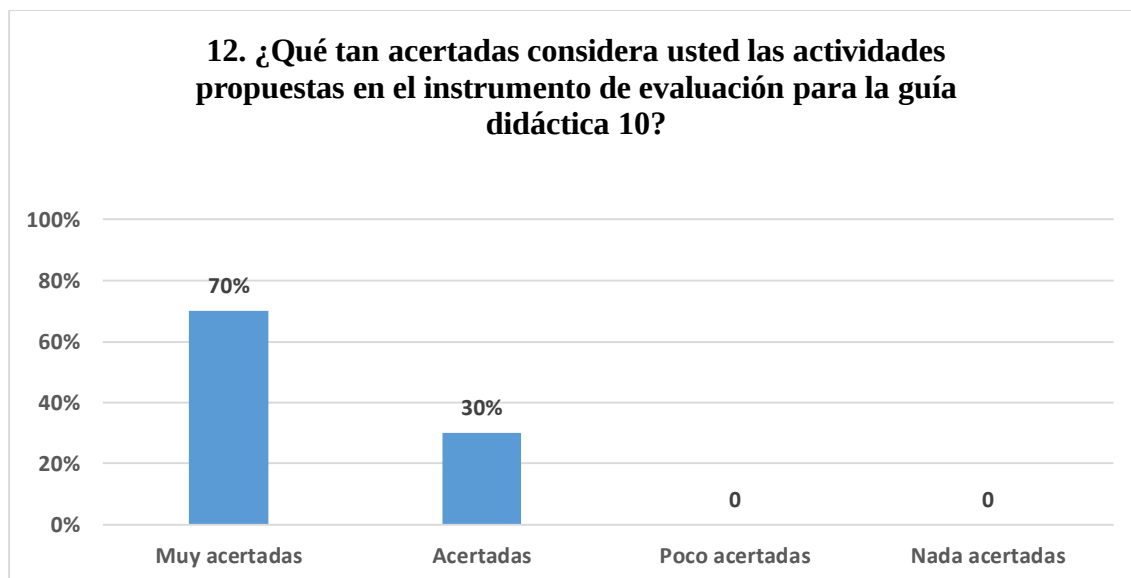
Gráfico 155. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 10, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

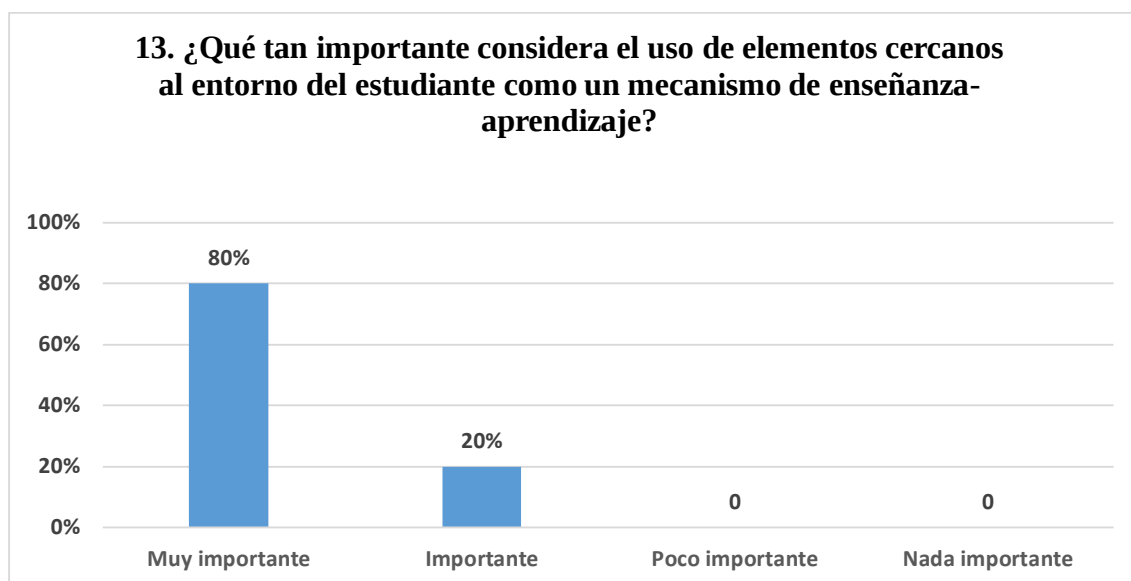
Gráfico 156. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 10 y en menor porcentaje las toman como “Acertadas”.

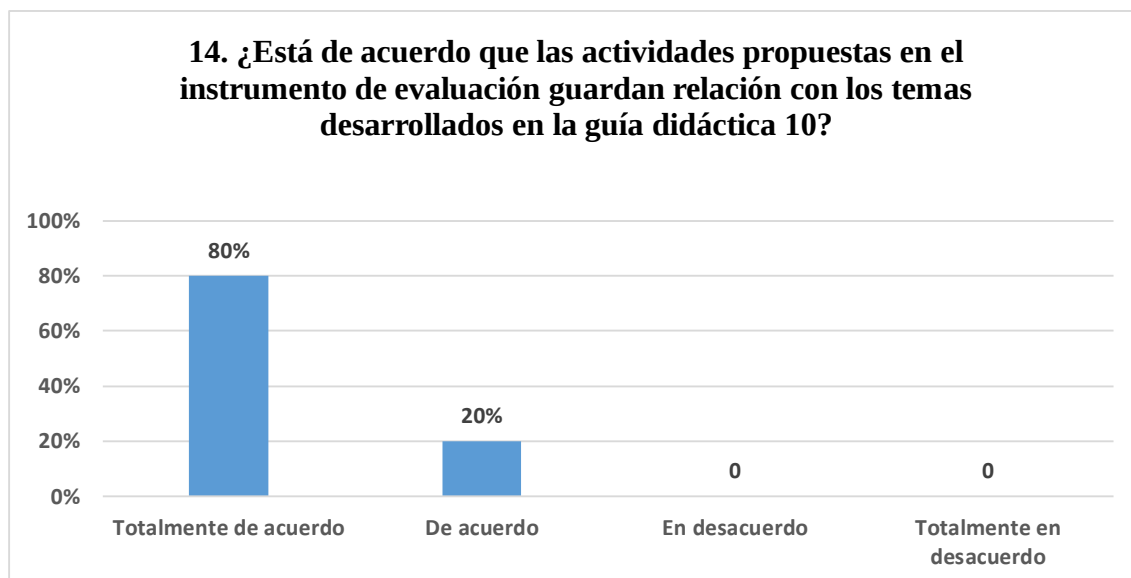
Gráfico 157. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

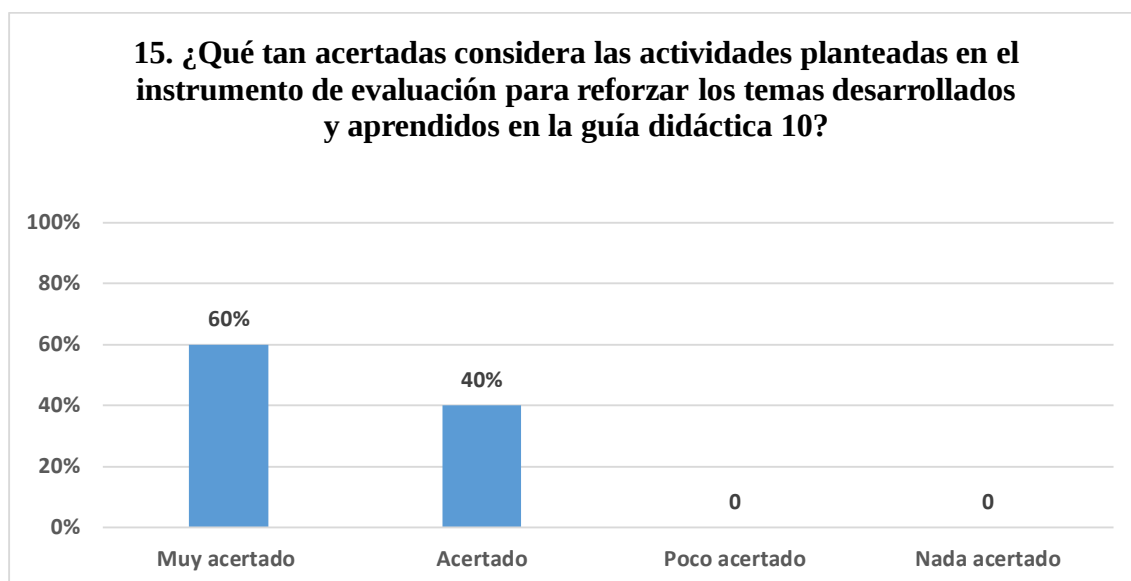
Gráfico 158. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 10 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

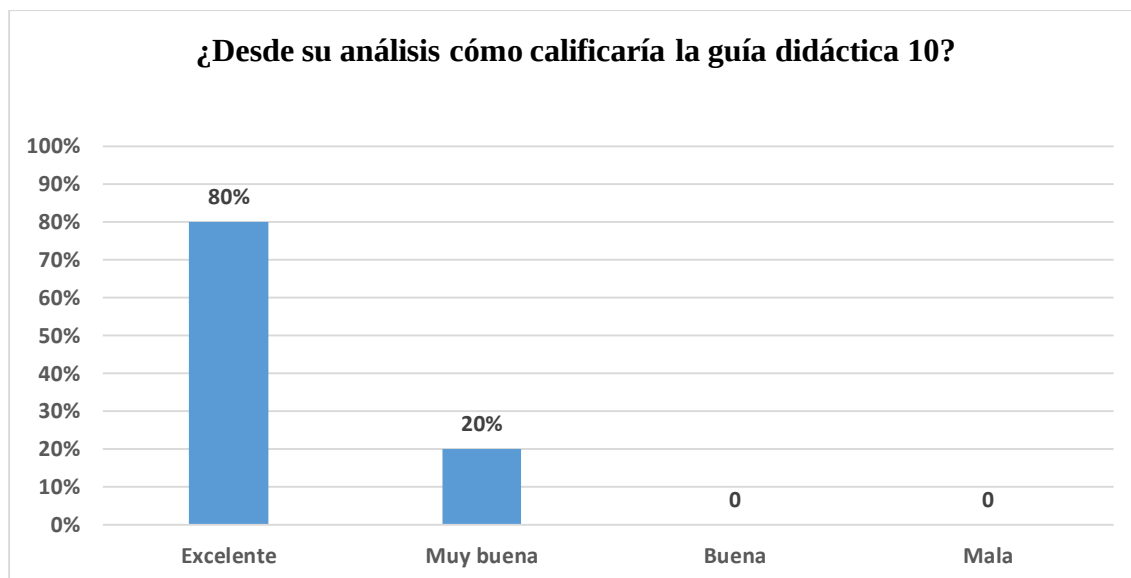
Gráfico 159. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 10 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 160. Resultados: Guía didáctica 10 - Pregunta 16.

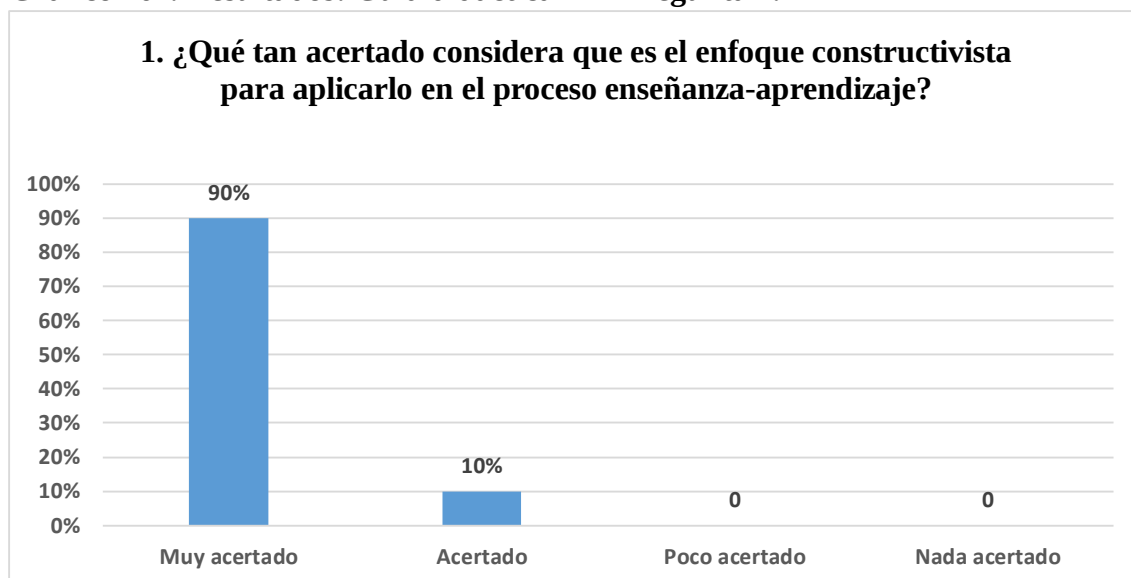


Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 10 y en menor porcentaje la consideran como “Muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 11: CONTEO: COMBINACIONES DE HASTA TRES POR CUATRO.

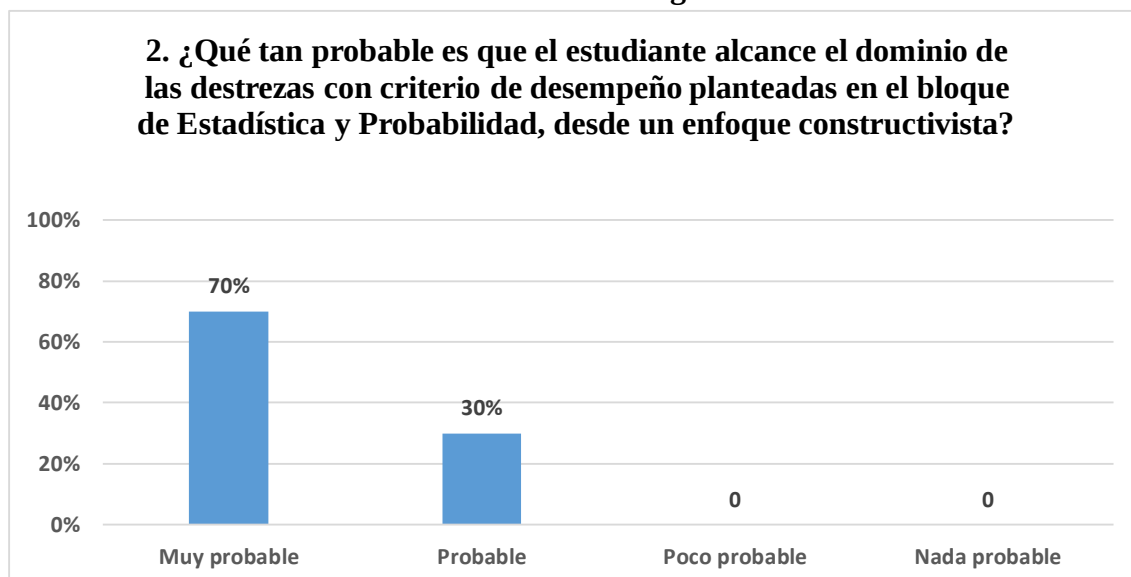
Gráfico 161. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 1.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

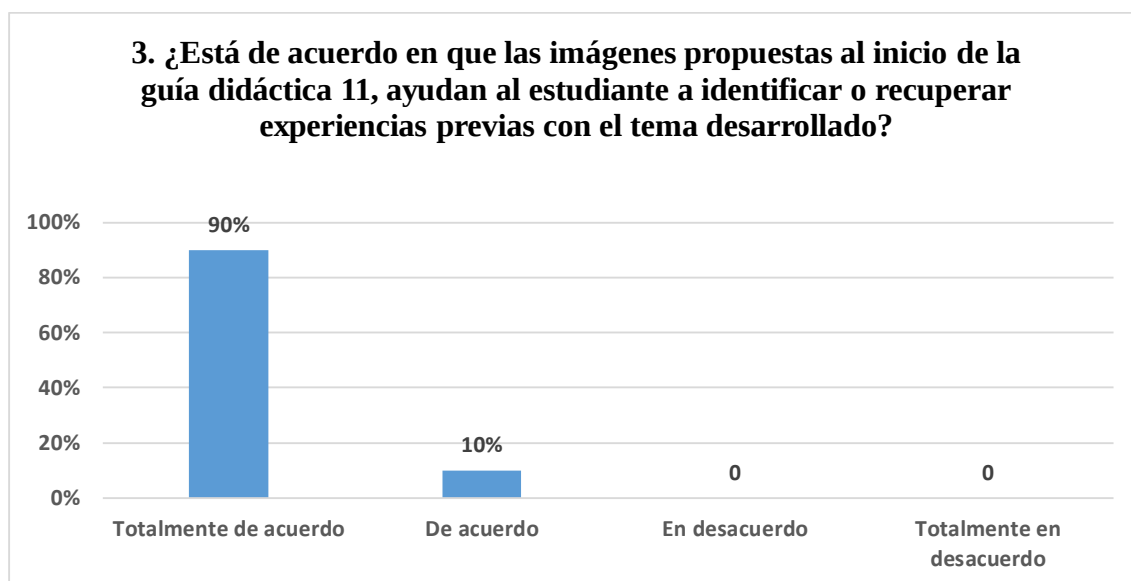
Gráfico 162. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 2.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño desde un enfoque constructivista, y en menor porcentaje lo consideran como “Probable”.

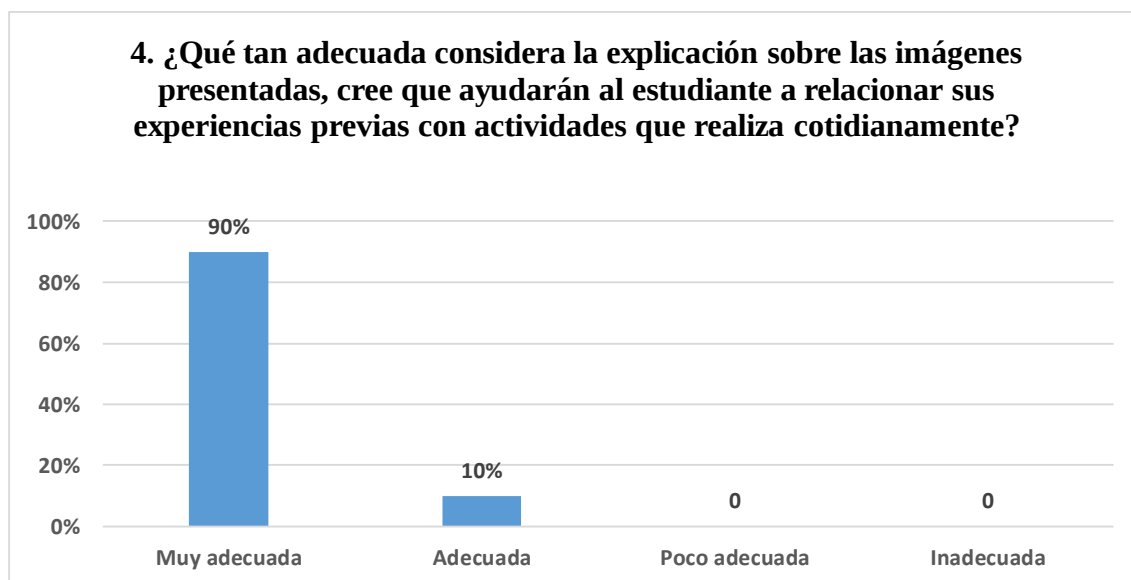
Gráfico 163. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 3.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de los docentes encuestados, están “Totalmente de acuerdo” en que las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 11, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

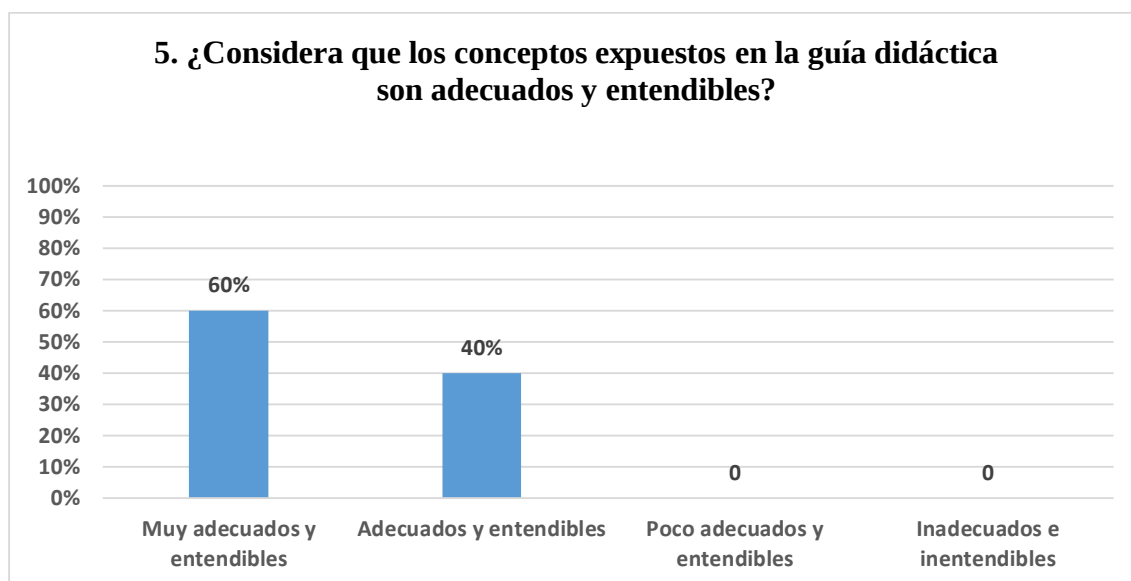
Gráfico 164. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 4.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran “Muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas en la guía didáctica 11 y en menor porcentaje la consideran como “Adecuada”.

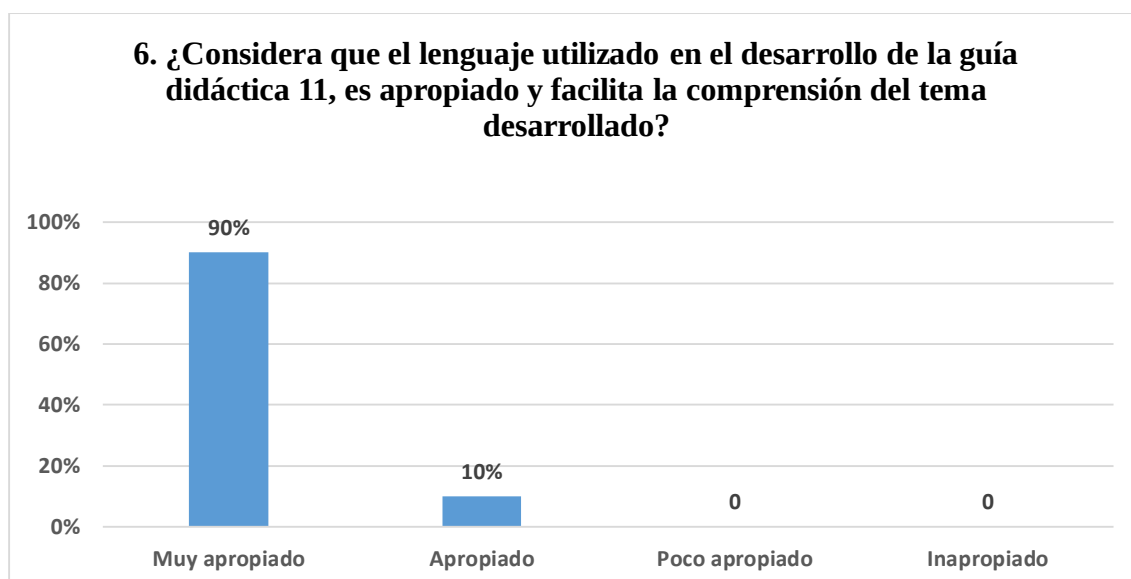
Gráfico 165. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 5.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que esta “Muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 11 y en menor porcentaje lo consideran “Adecuados y entendibles”.

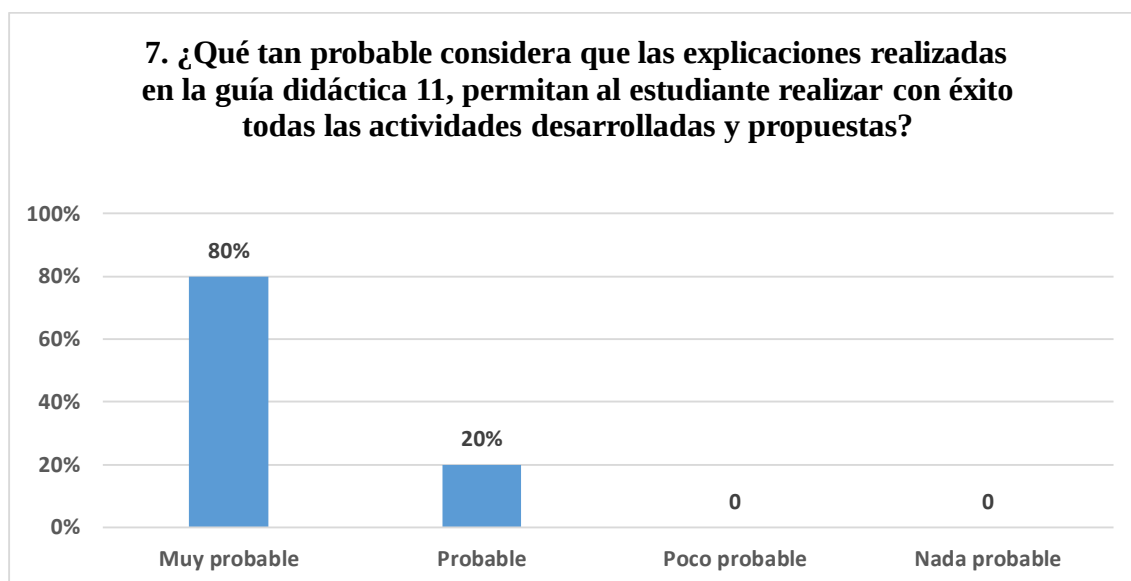
Gráfico 166. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 90 % de docentes encuestados, consideran que el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 11, es “Muy apropiado” y en menor porcentaje lo consideran “Apropiado”.

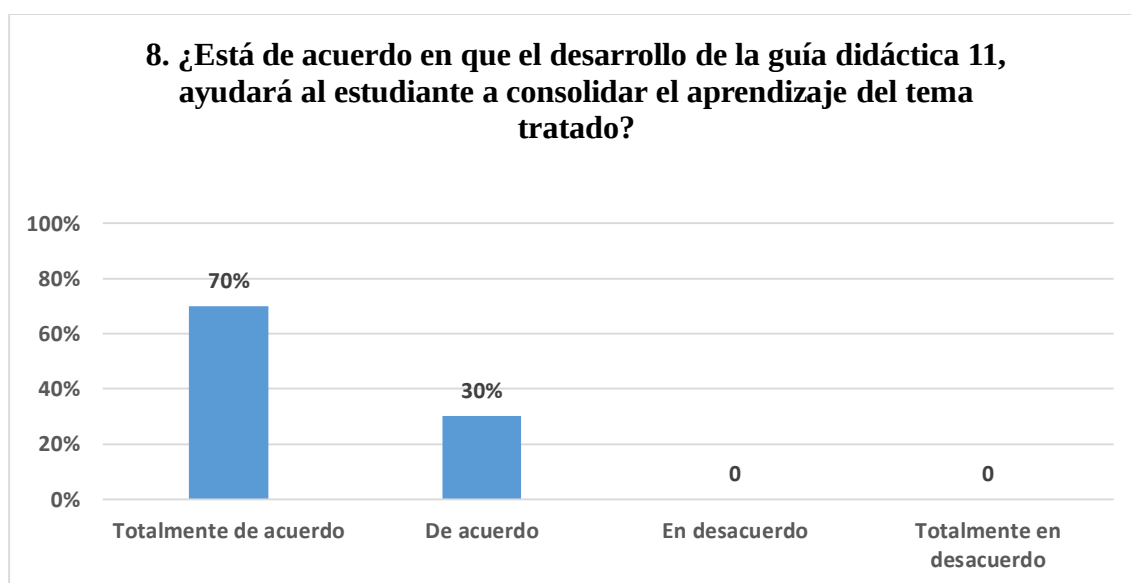
Gráfico 167. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 7.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 11, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas y en menor porcentaje lo consideran “Probable”.

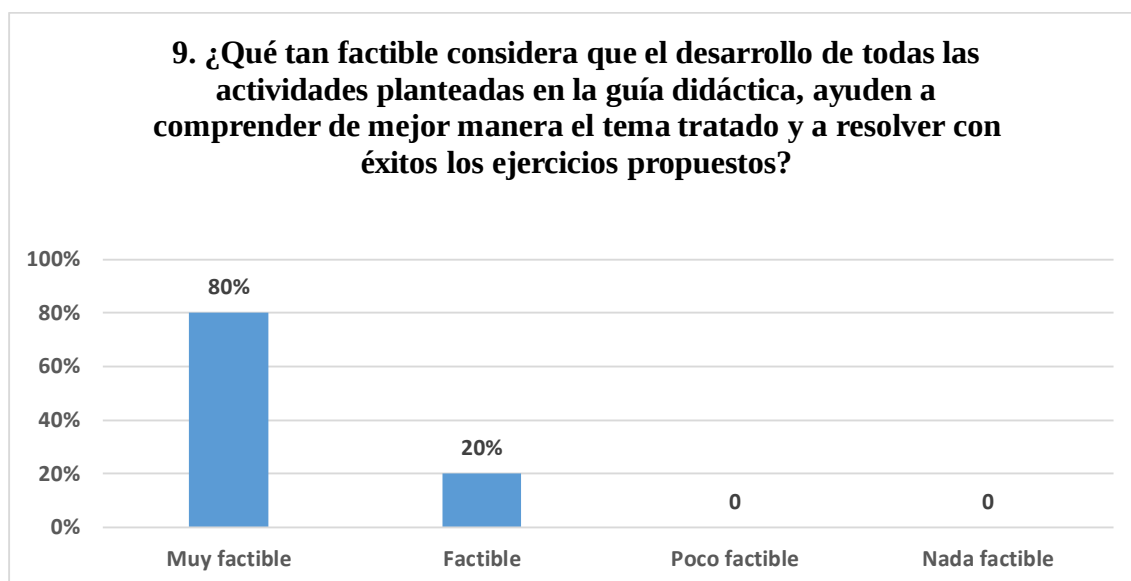
Gráfico 168. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 8.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 11, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

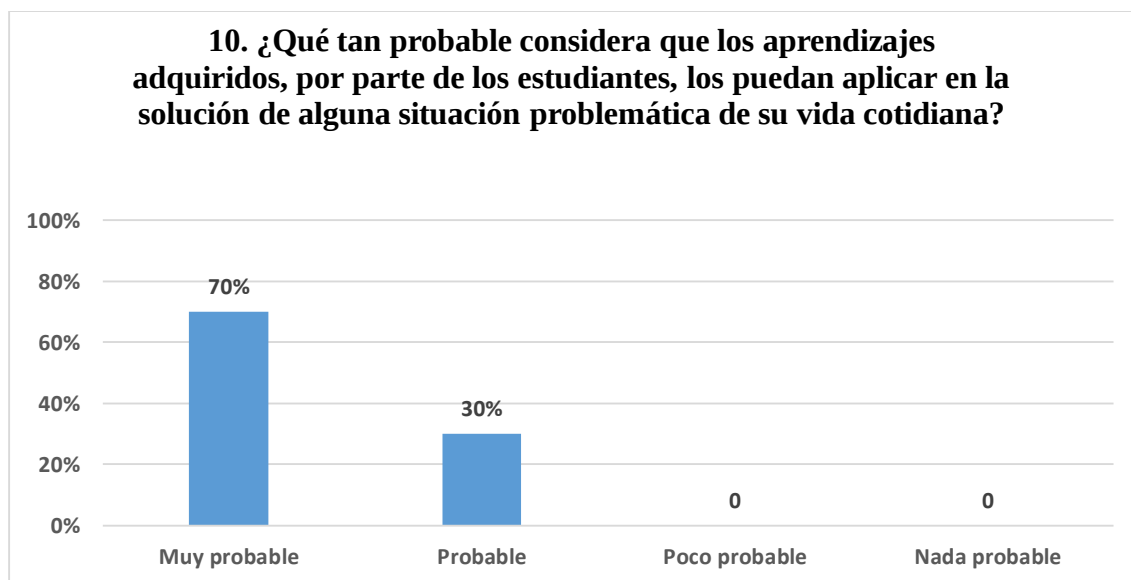
Gráfico 169. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 9.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy Factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos y en menor porcentaje lo consideran “Factible”.

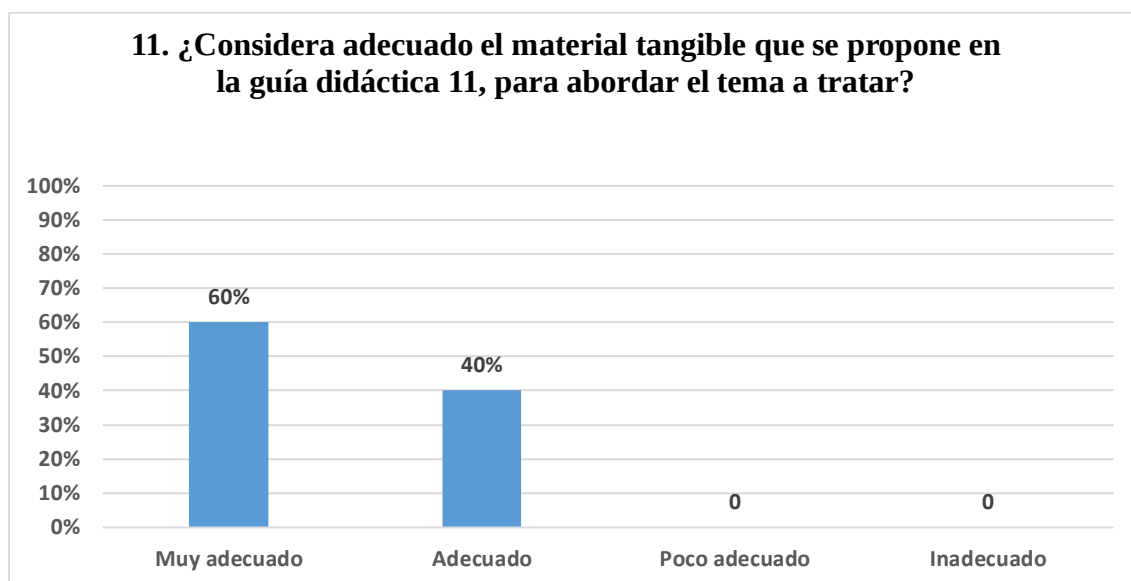
Gráfico 170. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 10.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran que es “Muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en la guía didáctica 11, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana y en menor porcentaje lo consideran que es “Probable”.

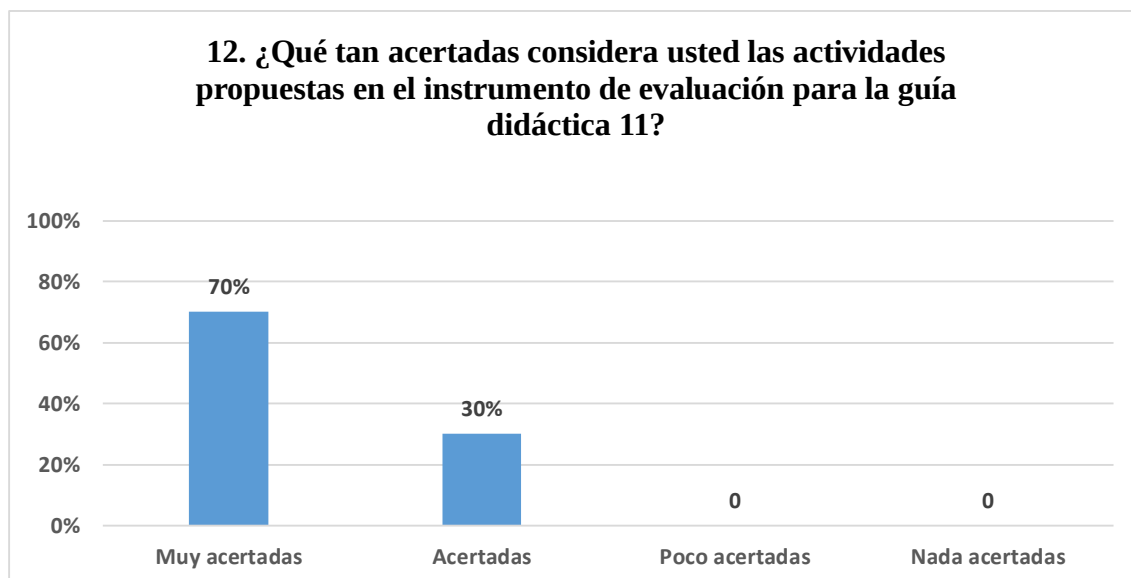
Gráfico 171. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 11.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 11, para abordar el tema a tratar y en menor porcentaje lo consideran “Adecuado”.

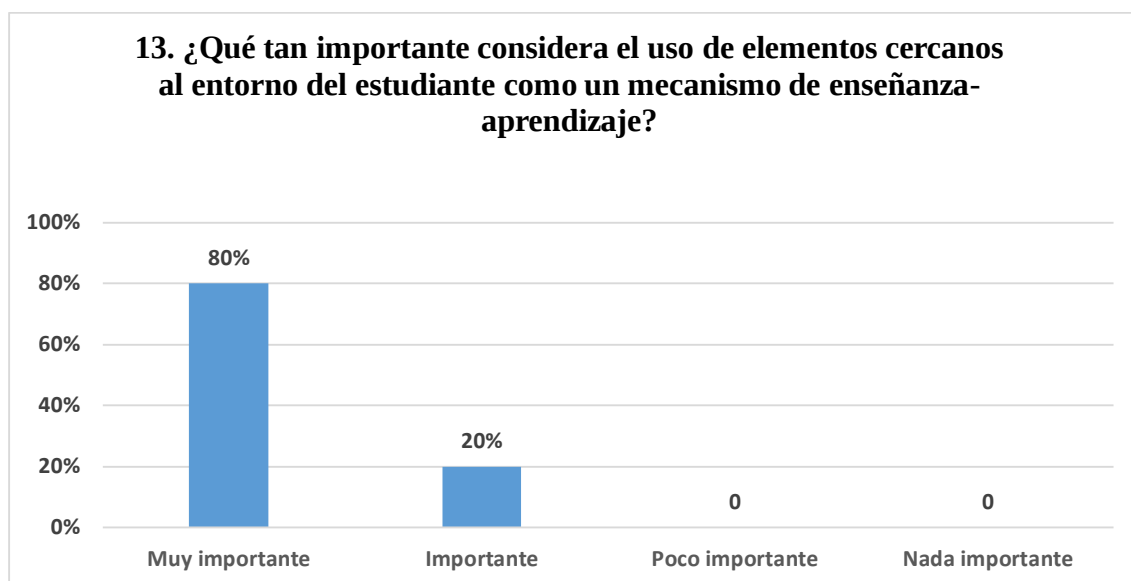
Gráfico 172. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 12.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, consideran “Muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 11 y en menor porcentaje las toman como “Acertadas”.

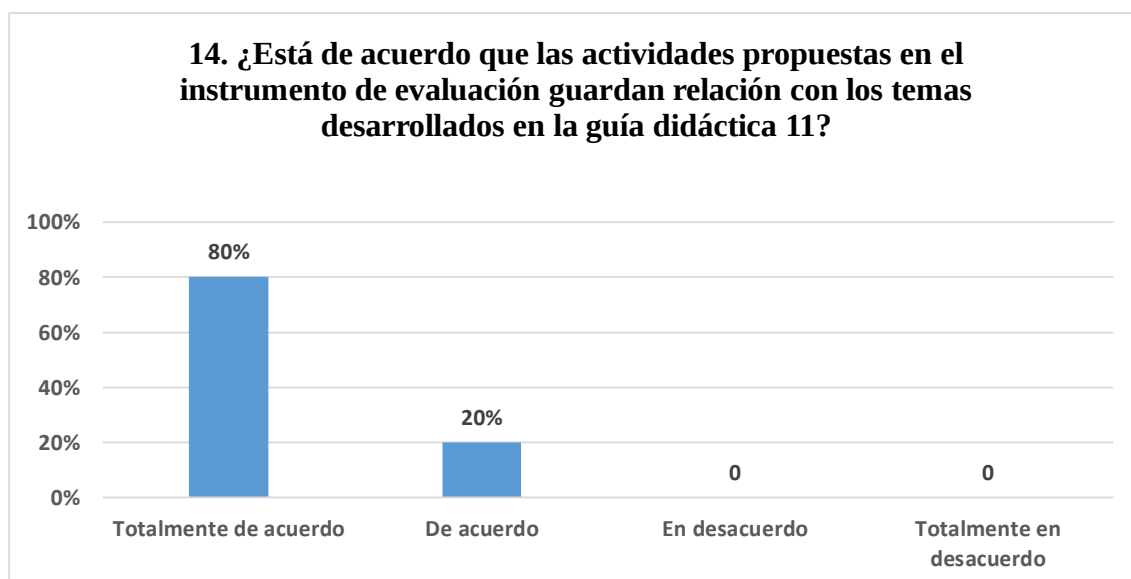
Gráfico 173. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 13.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje y en menor porcentaje lo consideran “Importante”.

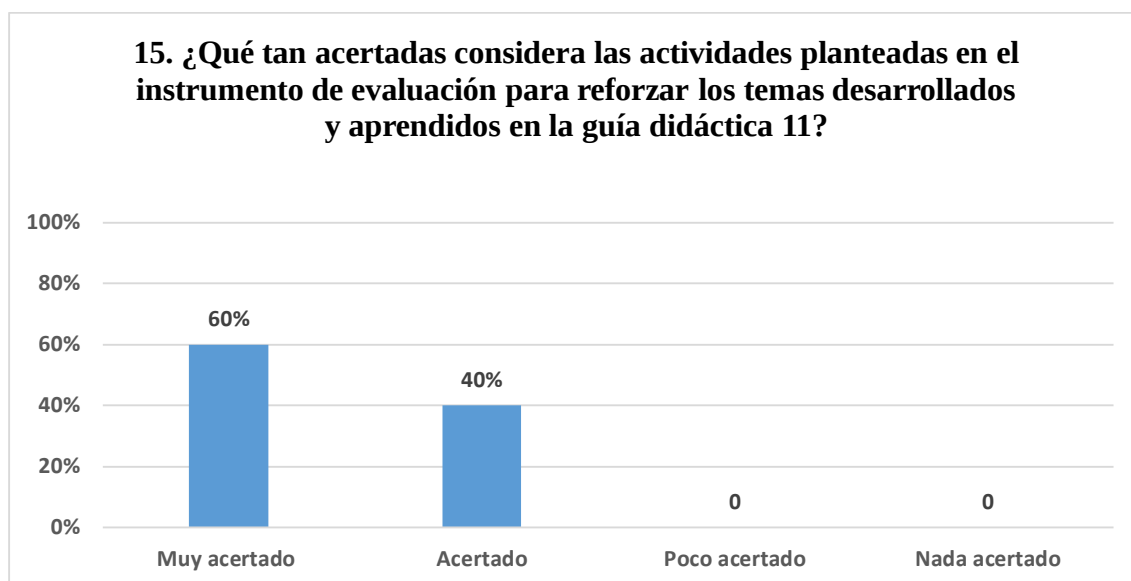
Gráfico 174. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 14.



Fuente: Elaboración propia.

El 80 % de los docentes encuestados, consideran que están “Totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 11 y en menor porcentaje lo consideran “De acuerdo”.

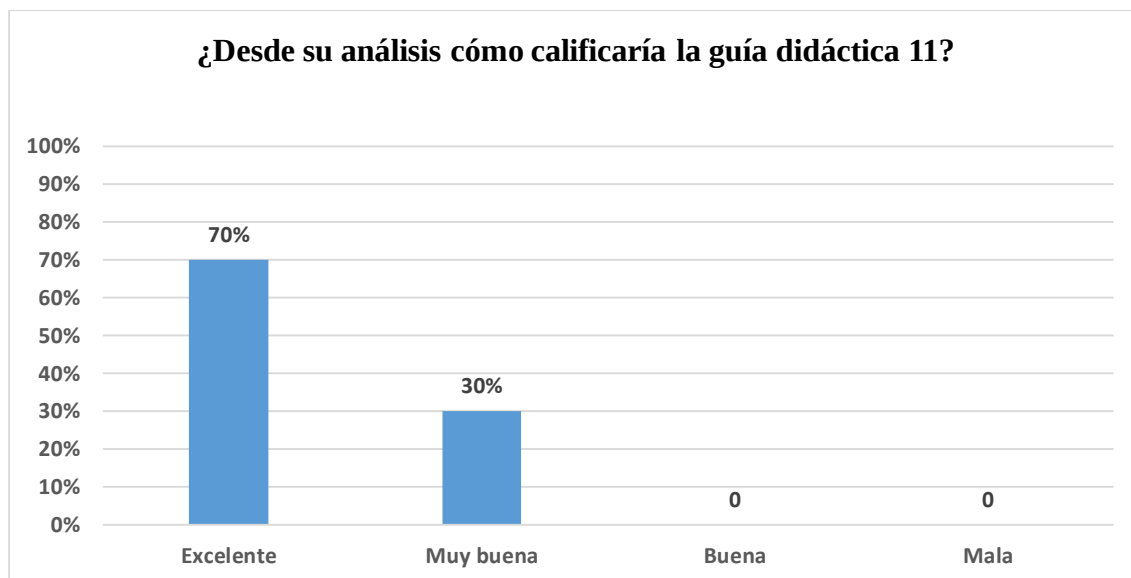
Gráfico 175. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 15.



Fuente: Elaboración propia.

El 60 % de los docentes encuestados, consideran que es “Muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 11 y en menor porcentaje lo consideran “Acertado”.

Gráfico 176. Resultados: Guía didáctica 11 - Pregunta 16.



Fuente: Elaboración propia.

El 70 % de docentes encuestados, calificaron como “Excelente” a la guía didáctica 11 y en menor porcentaje la consideran como “Muy buena”.

CONCLUSIONES

La educación es la mejor herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas, es por eso que la enseñanza de las Matemáticas se debe realizar de una manera lúdica, esto implica la necesidad que el docente utilice material didáctico concreto y semiconcreto que permita al estudiante adquirir el conocimiento de una manera más efectiva.

La guía didáctica es una herramienta de apoyo para el docente, orientando el proceso enseñanza – aprendizaje, a través de juegos didácticos, actividades constructivistas que permitan interactuar a los estudiantes.

El uso de recursos didácticos en el proceso educativo es muy importante para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes y una enseñanza adecuada de los docentes.

En cuanto a los resultados de las encuestas aplicadas al panel de expertos la mayoría de docentes mostraron estar de acuerdo con lo planteado en las guías, tanto en las actividades como en el lenguaje utilizado.

Con la encuesta realizada al panel de expertos se pudo evidenciar que la propuesta metodológica está en óptimas condiciones para ser usada en el bloque de Estadística y Probabilidades en el Séptimo de EGB.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda sacar copias de las actividades que implican recortar y tenerlas de manera anticipada, pues esto evitará inconvenientes en el tiempo y desorganización en el aula.
- Se recomienda obtener un cupo en los laboratorios de la institución o unidad educativa, con anticipación para trabajar las guías didácticas que contienen juegos y deben ser desarrollados con ayuda de TIC'S, de esta manera el docente podrá supervisar la actividad.
- Se recomienda que se utilice cartón y hojas de papel bond para realizar distintas actividades que se trabajan en las guías didácticas, esto facilitará la adquisición de recursos para todos los estudiantes.
- Sería recomendable que los docentes innoven e impulsen a realizar actividades lúdicas que impliquen el uso de material reciclado, ya que este es de gran ayuda para que los estudiantes adquieran mejores resultados en su aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Abraira, V. (2014). *Estadística*. Recuperado de Estadística: http://www.hrc.es/bioest/estadis_1.html
- Bolaños, S., Delgado, A., Chamorro, M., Guerrero, M., & Quilindo, J. (2011). *Constructivismo*. Recuperado de Constructivismo: <https://constructivismo.webnode.es/rol-del-docente/>
- Bravo, E. (2017). *Educación constructivista en la era posmoderna*. Recuperado de Educación constructivista en la era posmoderna: <https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/5a5556a8f9619a8f52f99197/1515542186866/Articulo+educacion+constructivista.pdf>
- Brito, S., & Tola, J. (2017). *Uso de las tic para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Educación General Básica*. Recuperado de uso de las tic para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica : <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27471/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>
- Carretero, M. (2004). *Qué es el constructivismo*. Recuperado de Qué es el constructivismo: <https://crisiseducativa.files.wordpress.com/2008/03/que-es-constructivismo.pdf>
- Casarini, M. (2013). *Teoría y diseño curricular*. México: Trillas.
- Castro, A., & Gladys, T. (2015). *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22464/1/tesis.pdf>
- Castro, A., & Tuba, G. (2015). *Repositorio de la Universidad de Cuenca*. Recuperado de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22464/1/tesis.pdf>
- Castro, R. (2004). *Un modelo constructivista para la comunicación*. Recuperado de un modelo constructivista para la comunicación: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35602418.pdf>
- ConceptoDefinición. (2019). *ConceptoDefinición*. Recuperado de <https://conceptodefinicion.de/probabilidad/>
- Duque, C. (2015). *Concepto de Probabilidad*. Recuperado de Concepto de Probabilidad: <https://es.slideshare.net/christinaduque756/concepto-de-probabilidad>
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2016). *Universidad de Costa Rica*. Recuperado de <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2016). *Universidad de Costa Rica*. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:s6uAVvFfiNAJ:repositorio.inie.ucr.ac.cr/jspui/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>

- Espinoza, C., & Paucar, E. (2015). *Repositorio de la Universidad de Cuenca*. Recuperado de <http://192.188.48.14/bitstream/123456789/23446/1/tesis.pdf>
- Espinoza, C., & Paucar, E. (2015). *Universidad de Cuenca*. Recuperado de <http://192.188.48.14/bitstream/123456789/23446/1/tesis.pdf>
- Fernández, I. (2010). Matemáticas en Educación primaria. *Eduinnova*, 42.
- Fernández, R. (2016). *Scielo*. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052016000100006
- Fernández, R. (2016). *Scielo*. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052016000100006
- Gómez, M., Galeano, C., & Jaramillo, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 427.
- González, P. (2017). *Guioteca*. Recuperado de <https://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/diagrama-circular-principales-caracteristicas-de-estos-graficos/>
- Guerrero, O. (1994). *Una propuesta metodológica para la enseñanza de la Matemática*. Recuperado de una propuesta metodológica para la enseñanza de la Matemática: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16703/propuesta-metodologica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jauregui, M. (2016). *Aprendiendo Administración*. Recuperado de <https://aprendiendoadministracion.com/medidas-de-tendencia-central-media-mediana-moda-rango-y-eje-medio/#attachment%20wp-att-733/0/>
- López, J. (2019). *Economipedia*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/rango-estadistica.html>
- Manrique, A., & Gallego, A. (2012). *El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos*. Recuperado de El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos: <https://es.scribd.com/document/337873589/Dialnet-ElMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813>
- Márquez, F., López, L., & Pichardo, V. (2008). *Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante*. Recuperado de Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/viewFile/100/327>
- Matías, F. (2013). *Probabilidad y estadística*. Recuperado de <https://phels18.wordpress.com/2013/04/23/probabilidad-simple/>
- Mejia, T. (2019). *lifeder.com*. Recuperado de <https://www.lifeder.com/grafica-poligonal/>
- Mendoza, E. (2016). *SlideShare*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/grahbio14/tablas-de-frecuencias-59446712>

- Ministerio de Educación . (2016). *Matemática en Educación General Básica Media (12516)*. Recuperado de Matemática en Educación General Básica Media (12516): <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/6-EBG-Media.pdf>
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Recuperado De Ley Orgánica de Educación Intercultural: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Montilla, G. (2017). *Constructivismo*. Recuperado de Constructivismo: <https://constructivistacontemporanea.blogspot.com/2017/07/ventajas-y-desventajas-del.html>
- Pérez, J., & Merin, M. (2013). *Definición de propuesta pedagógica*. Recuperado de definición de propuesta pedagógica: <https://definicion.de/propuesta-pedagogica/>
- Quenta, O. (2015). *teoria constructivista*. Recuperado de teoria constructivista: <https://sites.google.com/site/teoriaconstructivistau123/home>
- Raffino, M. (2019). *Concepto.de*. Recuperado de <https://concepto.de/probabilidad/>
- Realini, S. (2014). *Estadística*. Recuperado de http://www.iered.org/archivos/Proyecto_coKREA/REAfinales2014/EstadisticaContexto_LuisaHernandez/diagrama_de_barras.html
- Riquelme, M. (2018). *Web y Empresas*. Recuperado de <https://www.webyempresas.com/mediana-estadistica-definicion-y-formula/>
- Sánchez, E. (2015). *D.R. Sistema Ciencia Garza Educativa*. Recuperado de https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16676/PE_T1_U2_DisenioEx.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santacruz, E. (2017). Conceptualización de currículo: su evolución histórica y su relación con las teorías y enfoques curriculares en la dinámica educativa. *Revista Publicando*, 463.
- Significados. (2016). *Significado de Currículum*. Recuperado de Significado de Currículum: <https://www.significados.com/curriculum/>
- Urbina, J. (2013). *Repositorio de la UTA*. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6454/1/FCHE-LEB-1107.pdf>
- Urbina, J. (2013). *Universidad Técnica de Ambato*. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6454/1/FCHE-LEB-1107.pdf>
- Vásquez, D., Domínguez, L., & Mata, R. (2017). *Ciencias Pedagógicas*. Recuperado de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-GuiaDeEstrategiasMetodologicasConLaAplicacionDeAul-6325883%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-GuiaDeEstrategiasMetodologicasConLaAplicacionDeAul-6325883%20(5).pdf)
- Vásquez, D., Domínguez, L., & Mata, R. (2017). *Revista Científica dominio de las ciencias*. Recuperado de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-GuiaDeEstrategiasMetodologicasConLaAplicacionDeAul-6325883%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-GuiaDeEstrategiasMetodologicasConLaAplicacionDeAul-6325883%20(6).pdf)

- Velazquez, L. (2016). *Fundamentos legales*. Recuperado de Fundamentos legales:
<https://prezi.com/qmh1vzwk2drr/14-fundamentos-legales/>
- Villamil, X. (2012). *SlideShare*. Recuperado de
<https://es.slideshare.net/XavierVillamil/eventos-y-espacio-muestral>
- Yopi, G. (2018). *brainly*. Recuperado de <https://brainly.lat/tarea/7426038>