**BARRIDO DE INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE INFORMACION**

**1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**1.1 Matriz para búsqueda de información web**

****

**1.2 Encuesta**

1. ¿Puede el cuerpo humano generar energía?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. ¿Utilizas bicicleta?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Si no utilizas bicicleta, pasa a la pregunta seis. En caso de que utilices bicicleta ¿Por qué o para qué la usas?

Disminuye el tiempo para desplazarte de un lugar a otro \_\_\_\_

Los costos de mantenimiento son bajos \_\_\_\_

Mejora tu salud \_\_\_\_

No contamina tu entorno ambiental \_\_\_\_

Ocupa muy poco espacio al estacionarse \_\_\_\_

Como fuente de energía \_\_\_\_

1. ¿Cuánto tiempo al día usas la bicicleta?

Menos de una hora \_\_\_\_

Entre una y dos horas \_\_\_\_

Más de dos horas \_\_\_\_

1. ¿Utilizas teléfono celular o reproductor de música mientras manejas la bicicleta?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. ¿Cuenta tu casa con servicio de corriente eléctrica?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. ¿Te gustaria contar en tu residencia con un sistema generador de energía eléctrica que implicara gastos económicos mensuales mínimos?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. Se busca diseñar un sistema generador de energía eléctrica. Existen dos alternativas:

Primera alternativa: Un dispositivo que se puede adaptar a tu bicicleta, que te permite cargar aparatos electrónicos (reproductores de música, teléfonos celulares, cámaras digitales) a través de una entrada USB mientras te trasladas de un lugar a otro.

Segunda alternativa: Un dispositivo el cual te permite conectar aparatos eléctricos utilizando tu bicicleta en un lugar fijo.

¿Cual alternativa prefieres? :

Primera alternativa: \_\_\_\_\_\_

Segunda alternativa: \_\_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. ¿Qué características adicionales te gustaría que tuviera el sistema que se construya?

Económico \_\_\_\_

Fácil de transportar \_\_\_\_

Fácil de utilizar \_\_\_\_

Adaptado a personas con discapacidad visual y auditiva \_\_\_\_

**2. RESULTADOS (TABLAS, GRÁFICOS ENTRE OTROS).**

**DISEÑO METODOLÓGICO**

**TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Para el diseño de un sistema generador de corriente eléctrica, se utilizó una investigación cuantitativa, de tipo proyectiva o proyecto factible. Según Hurtado (2000), “son todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, programas, diseños o a creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad, y basadas en conocimientos anteriores”. Además, la investigación proyectiva permite vincular los diseños, creación y desarrollo de un dispositivo para la búsqueda de soluciones a una problemática específica.

**Diseño de la investigación**

Se utilizó un diseño mixto, el cual combina el diseño documental con el diseño de campo. La investigación documental aborda el análisis de documentos impresos y/o documentos virtuales (en línea), mientras que la investigación de campo se nutre de pruebas controladas o no, en laboratorio o en ambientes libres, para la obtención de resultados específicos o la confrontación de hipótesis.

Para el desarrollo de la investigación, se recolectaron datos e información proveniente de libros de textos, manuales de generación de energía eléctrica y funcionamiento de la bicicleta y publicaciones en línea. Dicha consulta se complementó con la observación y estudio de sistemas existentes de generación de energía eléctrica por pedaleo.

**3.2 POBLACIÓN**

Una población en estadística es el conjunto de todas las observaciones en las que se tiene interés[[1]](#footnote-1). La población beneficiaria del proyecto estuvo conformada por doscientos noventa y ocho (298) estudiantes de la básica secundaria y la media técnica de la Institución Educativa Colegio Artístico Rafael Contreras Navarro de Ocaña, Norte de Santander.

**3.3 MUESTRA**

La muestra es la parte de una población sobre la que se efectúa un estudio estadístico[[2]](#footnote-2).

Dada la cantidad de estudiantes, se aplicó la fórmula siguiente para determinar el tamaño de esta muestra:



Donde:

N es el tamaño de la población: 298 estudiantes de la básica secundaria y media técnica.

Z es el nivel de confianza (para este caso, 95%, es decir, d = 0.05 y z = 1.96).

pq es la varianza de la población. Se asume la mayor posible (pq = 0.25, esto es: p = 0.5 y q = 0.5).

d es el error muestral o error de estimación.

Por lo tanto, para estimar la población a favor de la elaboración de un cancionero como apoyo metodológico al uso de los juegos tradicionales en el área de educación física en la escuela bermejal de Ocaña, con un error no mayor del 5% y confiando en que a lo sumo el 10% de la población sea contraria a dicho cometido; se tiene:





Esto es, se aplicaron ciento sesenta y ocho (168) cuestionarios distribuidos entre los estudiantes de la básica secundaria y la media técnica de la Institución Educativa Colegio Artístico Rafael Contreras Navarro de Ocaña, Norte de Santander.

El factor (F) para el cálculo del tamaño de las muestras específicas fue (F = n/N):

F = 168/298 = 0.3052

Cuadro 3. Cálculo de muestras específicas.

|  |  |
| --- | --- |
| POBLACIÓN | MUESTRA |
| Grado sexto  | 0.5638\*55 = 31 |
| Grado séptimo | 0.5638\*68 = 38 |
| Grado octavo | 0.5638\*55 = 31 |
| Grado noveno | 0.5638\*52 = 29 |
| Grado décimo | 0.5638\*37 = 21 |
| Grado undécimo | 0.5638\*31 = 18 |

Fuente: Grupo ENERGIZARTE.

Para la selección de los encuestados se aplicó el muestreo aleatorio simple.

**TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Como instrumento de indagación se aplicó una encuesta y como técnica un cuestionario sencillo para identificar los aciertos y requerimientos metodológicos que permitían evidenciar el nivel de conocimiento en torno al concepto de energía eléctrica y la generación de la misma por el sistema de pedaleo (ver Anexo).

**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El procesamiento y análisis de la información se desarrolló a través de las siguientes etapas: descripción bibliográfica, descripción de contenidos, la indización y la recuperación documental.

**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la encuesta aplicada:

1. ¿Puede el cuerpo humano generar energía?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Tabla 1. Generación de energía por parte del cuerpo humano.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Sí | 130 |  77.4 |
| No |  38 |  22.6 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Figura 1. Generación de energía por parte del cuerpo humano.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Como puede verse, tan solo treinta y ocho (38) de los ciento sesenta y ocho (168) estudiantes encuestados afirma saber que el cuerpo humano genera energía.

Lo anterior muestra que los estudiantes encuestados evidencian un buen conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano.

2. ¿Utilizas bicicleta?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Tabla 2. Uso de la bicicleta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Sí |  68 |  40.5 |
| No | 100  |  59.5 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Como puede verse, tan solo sesenta y ocho (38) de los ciento sesenta y ocho (168) estudiantes encuestados afirma saber utilizar la bicicleta.

El porcentaje es bajo, lo cual evidencia que no existe la cultura del uso de la bicicleta como medio de transporte.

Figura 2. Uso de la bicicleta.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

3. Si no utilizas bicicleta, pasa a la pregunta seis. En caso de que utilices bicicleta ¿Por qué o para qué la usas?

Disminuye el tiempo para desplazarte de un lugar a otro \_\_\_\_

Los costos de mantenimiento son bajos \_\_\_\_

Mejora tu salud \_\_\_\_

No contamina tu entorno ambiental \_\_\_\_

Ocupa muy poco espacio al estacionarse \_\_\_\_

Como fuente de energía \_\_\_\_

Tabla 3. Razones para el uso de la bicicleta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** | **%** |
| Disminuye el tiempo para desplazarte de un lugar a otro | 12 | 17.6 |
| Los costos de mantenimiento son bajos | 15 | 22.1 |
| Mejora tu salud | 15 | 22.1 |
| No contamina tu entorno ambiental |  6 |  8.8 |
| Ocupa muy poco espacio al estacionarse | 15 | 22.1 |
| Como fuente de energía |  5 |  7.3 |
| **TOTAL** |  **68** |  **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Figura 3. Razones para el uso de la bicicleta.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

De los sesenta y ocho (68) estudiantes que afirma utilizar la bicicleta, llama la atención que tan sólo 5 de ellos conoce su uso como fuente de energía. Es clara también la conciencia ambiental son pocos los que se preocupan por el aspecto ambiental.

Tan solo 6 estudiantes afirman usarla por cuestiones ambientales.

4. ¿Cuánto tiempo al día usas la bicicleta?

Menos de una hora \_\_\_\_

Entre una y dos horas \_\_\_\_

Más de dos horas \_\_\_\_

Si no utilizas la bicicleta, pasa a la pregunta número 6.

Tabla 4. Tiempo de uso de la bicicleta al día.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Menos de una hora |  35 |  51.5 |
| Entre una y dos horas |  20 |  29.4 |
| Más de dos horas |  13 |  19.1 |
| **TOTAL** |  **68** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Figura 4. Tiempo de uso de la bicicleta al día.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Como puede verse, treinta y cinco (35) de los sesenta y ocho (68) estudiantes encuestados que afirman utilizar la bicicleta, la usan menos de una hora al día.

Tan solo trece (13) estudiantes la usan más de dos horas.

5. ¿Utilizas teléfono celular o reproductor de música mientras manejas la bicicleta?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Si no utilizas la bicicleta, pasa a la pregunta número 6.

Tabla 5. Uso de equipos electrónicos mientras se usa la bicicleta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Sí |  48 |  70.6 |
| No |  20 |  29.4 |
| **TOTAL** |  **68** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

De los sesenta y ocho (68) estudiantes que afirma utilizar la bicicleta, cuarenta y ocho (48) de ellos afirma utilizar celular o reproductor de música mientras conduce.

Esto permite inferir que resultaría práctico para ellos tener un sistema de carga para dichos dispositivos, que pudieran portar mientras utilizan la bicicleta.

Figura 5. Uso de equipos electrónicos mientras se usa la bicicleta.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

1. ¿Cuenta tu casa con servicio de corriente eléctrica?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Tabla 6. Existencia del servicio de energía eléctrica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Sí | 130 |  77.4 |
| No |  38 |  22.6 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Puede observarse que un alto número de estudiantes no cuenta con el servicio de energía eléctrica en sus hogares.

La razón puede deberse a que vivan en un sector rural que no tenga dicho servicio o en un sector subnormal del casco urbano.

También pueden tener la posibilidad de acceso a dicho servicio pero por factores económicos no lo adquieren.

Lo anterior evidencia que para dichos estudiantes y para quienes estén en condiciones similares, resultaría beneficioso contar con una fuente de energía eléctrica que no le generara gastos económicos significativos.

Figura 6. Existencia del servicio de energía eléctrica.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

7. ¿Te gustaria contar en tu residencia con un sistema generador de energía eléctrica que implicara gastos económicos mensuales mínimos?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Tabla 7. Preferencia por generador de energía eléctrica de bajo costo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Sí | 168 | 100.0  |
| No |  00 |  00.0 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

El hecho de que la totalidad de los estudiantes encuestados (168) respondiera afirmativamente a esta pregunta refuerza la conclusión obtenida de las respuestas dadas a la pregunta anterior.

Lo cual sugiere también, que para las familias de los estudiantes que si cuentan con servicio de energía eléctrica, el mismo les genera costos económicos que quizá no puedan cubrir.

Figura 7. Preferencia por generador de energía eléctrica de bajo costo.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

1. Se busca diseñar un sistema generador de energía eléctrica. Existen dos alternativas:

Primera alternativa: Un dispositivo que se puede adaptar a tu bicicleta, que te permite cargar aparatos electrónicos (reproductores de música, teléfonos celulares, cámaras digitales) a través de una entrada USB mientras te trasladas de un lugar a otro.

Segunda alternativa: Un dispositivo el cual te permite conectar aparatos eléctricos utilizando tu bicicleta en un lugar fijo.

¿Cual alternativa prefieres? :

Primera alternativa: \_\_\_\_\_\_

Segunda alternativa: \_\_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tabla 8. Alternativas para el sistema generador de energía eléctrica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Primera alternativa |  25 |  14.9 |
| Segunda alternativa | 143 |  85.1 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Figura 8. Alternativas para el sistema generador de energía eléctrica.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Como puede verse, una gran mayoría de los estudiantes encuestados prefiere cargar los dispositivos eléctricos en un lugar fijo y no portar el cargador a todas partes. La preferencia por la alternativa dos permite inferir también que dicho sistema debe permitir cargar otros aparatos eléctricos de utilidad general.

9. ¿Qué características adicionales te gustaría que tuviera el sistema que se construya?

Económico \_\_\_\_

Fácil de transportar \_\_\_\_

Fácil de utilizar \_\_\_\_

Adaptado a personas con discapacidad visual y auditiva \_\_\_\_

Tabla 9. Características para el sistema generador de energía eléctrica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **FRECUENCIA** |  **%** |
| Económico |  65 |  38.7 |
| Fácil de transportar |  25 |  20.8 |
| Fácil de utilizar |  5 |  5.9 |
| Adaptado a personas con discapacidad visual y auditiva |  73 |  34.6 |
| **TOTAL** | **168** | **100.0** |

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

Resulta significativo que un buen número de estudiantes (73) incluyan entre las características del dispositivo a diseñar, la necesidad de que se les facilite su uso a las personas en situación de discapacidad visual o auditiva.

Igualmente es relevante el hecho de que a dichos estudiantes no les preocupa el nivel de dificultad relacionado con el uso del dispositivo que se diseñe.

Figura 9. Características para el sistema generador de energía eléctrica.

Fuente: Encuesta aplicada a Estudiantes.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CERDA GUTIERREZ, Hugo. La Investigación total. Mesa redonda. Bogotá: Magisterio, 1994. p. 100-101

HURTADO BARRERA, Jacqueline. Metodología de la Investigación Holística. Venezuela: SYPAL-IUTC, 2000, 656 p

1. http://www.ucm.es/info/genetica/Estadistica/estadistica\_basica%202.htm [↑](#footnote-ref-1)
2. http://es.thefreedictionary.com/muestra [↑](#footnote-ref-2)