# FORMATO para LA PRESENTACIÓN DE Proyectos de Investigación

# Feria de LA Ciencia, LA Tecnología Y LA INNOVACIÓN 2012

Este formato debe ser diligenciado por aquellos estudiantes que participen con proyectos en cualquier modalidad, área o categoría, **exceptuando los proyectos de preescolar** (que tienen otro formato de presentación).

Además de permitir que otros conozcan el proyecto que quieren desarrollar, este documento es la base para que ustedes planeen el proceso de investigación. Les pedimos leer y responder cuidadosamente cada enunciado, en compañía de sus compañeros y profesores. No dejen de dar repuesta a los aspectos de seguridad, éticos y a las consideraciones ambientales, son fundamentales en el desarrollo de todo proyecto de investigación.

A este formato pueden anexarle fotos, tablas, textos, ecuaciones, gráficas, formularios, dibujos, modelos, encuestas y todo lo que consideren necesario para dar fuerza o claridad a la propuesta. Cada anexo se debe enumerar y presentar con un título que indique lo que contiene.

Para diligenciar este formato, por favor conserven la fuente **Arial 12** y el espacio sencillo. Tengan en cuenta que se trata de un formato abierto que les permite aumentar el tamaño de los espacios a diligenciar, sólo en algunos casos se sugiere un máximo de palabras. Sin embargo es importante tener presente que en este tipo de documentos es mejor ser cortos y precisos con la información solicitada.

1. **INFORMACIÓN GENERAL:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Título del proyecto**  El título debe dar una idea clara y concisa del contenido de la propuesta de investigación. | | LA ENRERGIA DE MI ENERGIA | | | |
|  | | | | | |
| **Selección del área temática más cercana al proyecto:** | | | | | |
| **Área temática** | **Ejemplos** | | | | **Marque con una x** |
| Biociencias | Zoología (animales), botánica (plantas), microbiología (microorganismos como bacterias, virus, protozoos, etc.), genética, biología molecular y celular, bioquímica, biotecnología, ecología, conservación, ciencias agropecuarias y afines. | | | |  |
| Química | Química orgánica, inorgánica, analítica, fisicoquímica, química de los productos naturales y afines. | | | |  |
| Ciencias Matemáticas y Física | Estadística, modelación matemática, física, biofísica, óptica, acústica y afines. | | | |  |
| Ciencias de la Tierra y el Espacio | Astronomía, geología, minería, climatología, sismología y afines. | | | |  |
| Ciencias Sociales y Humanas | Psicología, educación y pedagogía, sociología, antropología, arqueología, paleontología, historia, economía, comunicación, periodismo, lingüística, artes, literatura, música y afines. | | | |  |
| Servicios Públicos y Medio Ambiente | Agua, gas, energía (de combustibles fósiles y alternativas), saneamiento, transporte (terrestre, aéreo y acuático), gestión ambiental, impacto ambiental, contaminación, reciclaje y afines. | | | | **X** |
| Ingenierías y Tecnologías | Ingeniería civil, electrónica, eléctrica, mecánica o de sistemas, desarrollo de software, TICs y telecomunicaciones, robótica, bioingeniería, ingeniería de materiales, nanotecnología y afines. | | | |  |
| Medicina y Salud | Promoción y prevención, atención, nutrición, salud pública, salud ocupacional, deporte, epidemiología, enfermedades y afines | | | |  |
| Otra. Indique cuál: |  | | | |  |
| **Nota aclaratoria:** si consideran que el proyecto hace parte de varias áreas, seleccionar sólo la de mayor relevancia. Esto nos facilitará su evaluación y búsqueda de asesor. | | | | | |
|  | | | | | |
| **Selección de la categoría del proyecto:** | | | | | |
| **Categoría** | | | | | **Marque con una X** |
| Proyectos de demostración de principios y procesos científicos y tecnológicos  Consiste en una serie de actividades mediante las cuales se demuestra la validez de un principio o se expresa un proceso científico o tecnológico. El propósito es que el estudiante logre un aprendizaje mediante esa demostración, se apropie de ese conocimiento científico pre-existente, lo convierta en conocimiento para sí mismo y lo comparta con los demás por medio de su presentación en la Feria. | | | | |  |
| Proyectos de investigación científica  El proyecto se inscribe en esta categoría cuando la pregunta formulada no tiene una respuesta conocida y responderla implica generar nuevo conocimiento o reconceptualizar el ya existente. | | | | |  |
| Proyectos de innovación tecnológica y social  Conjunto de acciones que conducen a generar conocimiento o desarrollo tecnológico, es decir, que permita derivar algún tipo de aplicación o transferencia de ese conocimiento a un público específico. Esta aplicación se ve representada en servicios o productos que pueden ser catalogados como una invención (nuevo) o una innovación (aplicación exitosa de la invención). Ejemplo: la adaptación de una tecnología existente a condiciones diferentes, una herramienta que permita dar solución a un problema social. | | | | |  |
|  | | | | | |
| **Selección de la modalidad del (de los) investigador(es):** | | | | | |
| **Modalidad** | | | | **Marque con una X** | |
| Modalidad II. Educación básica primaria (1°- 5°) | | | |  | |
| Modalidad III. Educación básica secundaria (6° - 9°) | | | | X | |
| Modalidad IV. Media vocacional (incluye media técnica) (10°-11°) | | | | X | |
| Estudiantes investigadores que pertenecen a varias modalidades. | | | |  | |
| **Nota aclaratoria:** proyectos presentados por semilleros de ciencia o agrupaciones similares serán clasificados por la organización de la Feria CT+I, bajo los siguientes criterios: el grado de escolaridad al que pertenece la mayoría de los estudiantes o según el estudiante de más alto grado. | | | | | |
|  | | | | | |
| **DATOS PERSONALES DE LOS INVESTIGADORES**  Estudiantes que hacen parte de la investigación. Sugerimos máximo 3 estudiantes por grupo, pero podrán presentarse hasta 6 por grupo. En ese caso, agregar las filas necesarias para incluir a todos los estudiantes en este formato | | | | | |
| **Nombre del investigador principal** (estudiante encargado de las comunicaciones con la Feria y con el asesor) | | | Daniela serna Pulgarin | | |
| **Grado del investigador principal** | | | 11º | | |
| **Dirección electrónica del investigador principal** | | | [Ani-105@hotmail.com](mailto:Ani-105@hotmail.com) | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del investigador principal** | | | 4626498 | | |
| **Documento de identidad del investigador principal** | | | 96051115632 | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del coinvestigador**  (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto) | | | Angie Michel Areiza Cano | | |
| **Grado del coinvestigador** | | | 8 | | |
| **Dirección electrónica del coinvestigador** | | | [angiemichelareizacano@gmail.com](mailto:angiemichelareizacano@gmail.com) | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del coinvestigador** | | | 273 4012 | | |
| **Documento de identidad del coinvestigador** | | | T.I. 990214-04051 | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del coinvestigador**  (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto) | | | Ana María Galeano Rios | | |
| **Grado del coinvestigador** | | | 8 | | |
| **Dirección electrónica del coinvestigador** | | | [anamgr10@hotmail.com](mailto:anamgr10@hotmail.com) | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del coinvestigador** | | | 461 2507 | | |
| **Documento de identidad del coinvestigador** | | |  | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del coinvestigador**  (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto) | | | Yudi Lorena Pérez Tabares | | |
| **Grado del coinvestigador** | | | 11 | | |
| **Dirección electrónica del coinvestigador** | | | y-u-d-ilorena@hotmail.com | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del coinvestigador** | | |  | | |
| **Documento de identidad del coinvestigador** | | |  | | |
|  | | |  | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del coinvestigador**  (los coinvestigadores son los otros estudiantes investigadores que hacen parte del proyecto) | | | Luisa Fernanda Pantoja | | |
| **Grado del coinvestigador** | | | 11 | | |
| **Dirección electrónica del coinvestigador** | | | [luisa4512@hotmail.es](mailto:luisa4512@hotmail.es) | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del coinvestigador** | | |  | | |
| **Documento de identidad del coinvestigador** | | |  | | |
|  | | | | | |
| **DOCENTE ACOMPAÑANTE**  (Puede ser más de uno. En ese caso, agregar las filas necesarias) | | | | | |
| **Nombre del docente** | | | JOSE OSCAR DANIEL MORALES SEGURA | | |
| **Área del docente** | | | TECNOLOGIA | | |
| **Dirección electrónica del docente** | | | Ielv.tecnologia@gmail.com | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del docente** | | | 3613961 – 3017362195 | | |
| **Documento de identidad del docente** | | | 79625502 | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del docente** | | | JULIAN TOBON MORENO | | |
| **Área del docente** | | | FISICA | | |
| **Dirección electrónica del docente** | | | Ielv.tecnologia@gmail.com | | |
| **Teléfono (fijo y celular) del docente** | | | 597 3744 – 315 6883563 | | |
| **Documento de identidad del docente** | | | 98706615 | | |
|  | | | | | |
| **ASESOR**  Si su proyecto ha recibido asesoría por parte de un investigador o empresario y desean continuar con esta asesoría, o si conocen a alguien q ue puede asesorar el proyecto, por favor indique los datos de contacto de la persona | | | Nombre: | | |
| Teléfono: | | |
| Documento de identidad: | | |
| Correo electrónico: | | |
| Vinculación (entidad para la que trabaja): | | |
| **INSTITUCIÓN EDUCATIVA, COLEGIO U ORGANIZACIÓN A LA QUE PERTENECEN LOS ESTUDIANTES** | | | | | |
| **Nombre de la institución** | | | I.E. LAURA VICUÑA | | |
| **Municipio** | | | BELLO | | |
|  | | | | | |
| **Nombre del adulto responsable de administrar los recursos**  En caso de que el proyecto resulte seleccionado para su financiación. El adulto deberá ser un docente o un padre de familia | | | JULIAN TOBON – JOSE OSCAR DANIEL MORALES | | |
| **Duración del proyecto (en meses)** | | | 3 MESES | | |
| **Valor total del proyecto** | | | $ 400.000 | | |
| **Indicar si este proyecto ha sido presentado o hace parte de otros programas de investigación escolar**  (Ejm. Programa ONDAS, RedColsi, Pequeños Científicos, Universidad de los Niños) | | | NO | | |
| **Indicar si este proyecto es continuación de otro que haya participado de la Feria CT+I en versiones anteriores.**  En caso afirmativo indicar nombre exacto del proyecto y año de participación. | | | NO | | |

**RESUMEN**

El proyecto desarrolla un sistema de generación de energía limpia que promueve la Movilidad Sostenible a través del ejercicio físico, el entrenamiento, la relajación, la innovación y la creatividad. Es un proyecto trasversal y multidisciplinar, de componentes renovables para el desarrollo de proyectos pioneros en el ámbito de la energía. La bicicleta estática que hemos diseñado y fabricado a partir de un modelo ya existente en el mercado, transforma la energía mecánica generada por el usuario, en energía eléctrica utilizable, acumulable y exportable. Además nos ayudará a desarrollar prototipos electromecánicos, convertidores de energía bioquímica en energía eléctrica, para el desarrollo de la sostenibilidad.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El agotamiento de las diferentes fuentes tradicionales de energía como los son los combustibles fósiles, hace que distintos países del mundo busquen soluciones alternativas de generación de electricidad.

En nuestro país la energía más utilizada es generada por las hidroeléctricas, por la abundancia de agua en la mayor parte del país, y en un segundo lugar de los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), cuyo almacenamiento ya se está agotando.

Existen diferentes tipos de tecnologías con las cuales se obtiene energía en forma de electricidad. En nuestro caso buscamos por medio de distintos mecanismos obtener electricidad de la energía humana.

**JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

En tiempos como el nuestro donde la energía se ha vuelto tan costosa por la misma dificultad para transformarla y llevarla a nuestros hogares, es de gran importancia encontrar alternativas, que sean de calidad, económicas y que no atenten contra el medio ambiente. Se han creado muchas formas de energía que tienen la capacidad de originar electricidad, como ejemplos tenemos la energía eólica, energía solar, energía de biomasa, energía geotérmica, energía de los océanos, entre otras que son amigables con el medio ambiente, pero que, este proyecto quiere mostrar que existe otro tipo de energía, una energía limpia, de calidad, económica, ecológica y que nos proporcionaría (a quienes usáramos esta), una buena salud y un sentimiento de gratificación al tener la capacidad de fabricar nuestra propia energía. Se trata de la energía humana, que se podría definir como la energia que es generada por medio de esfuerzos físicos del hombre, como saltar, correr, caminar y hasta PEDALEAR. Con este último es que vamos a trabajar, ya que el objeto por el que se supone la generación de energía es una bicicleta que iría enlazada a algunos artefactos que sirven para transformar la misma y así brindarnos la electricidad necesaría para hacer funcionar electrodomésticos de bajo consumo eléctrico.

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿De qué forma se puede generar energía explorando conocimientos teóricos y prácticos a partir de la adaptación e investigación en el desarrollo de un mecanismo que permita transformar la energía corporal en energía eléctrica?

**OBJETIVOS**

**Objetivo general**

Fabricar y estudiar un mecanismo capaz de transformar energía motriz del cuerpo humano en energía eléctrica útil para usos cotidianos en el funcionamiento de dispositivos electrónicos.

**Objetivos específicos**

* Proporcionar los elementos para comprender e interrelacionar los recursos energéticos renovables existentes y las formas de energía que pueden obtenerse.
* Plantear soluciones ambientalmente sostenibles para el desarrollo de tecnologías que aprovechen la energía humana.
* Estimular el uso de bicicletas estáticas como habito de vida saludable, además de contribuir con el ahorro energético.

**MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL**

**ENERGIAS ALTERNATIVAS**

Dado el agotamiento que se ha presentado de las fuentes tradicionales de energía, como lo son los combustibles fósiles, ha puesto a la mayoría de países del mundo a encontrar las soluciones en energías alternativas. Colombia tiene una gran capacidad en la generación de este tipo de energías por la posición, aprovechando las energías alternativas o renovables.

En Colombia la producción de energía más utilizada proviene de la hidroelectricidad, por la abundancia de agua en la mayoría del país, y en un segundo lugar de los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), cuyo almacenamiento ya se está agotando, por eso el gobierno nacional en los últimos años ha invertido en el crecimiento de tecnologías alternativas que ayuden en la producción de energía, que funcionen con recursos renovables o alternativos, para solucionar el problema del mundo en la crisis energética y ayudar en mantener un medio ambiente más limpio. Una de sus alternativas puede ser negociar con el protocolo de kyoto el cual se compromete con los países a reducir las emisiones de gases en un 5%.

Cada una de las energías implica diferentes tipos de tecnologías con las cuales se obtiene energía en forma de electricidad. Se han clasificado en seis grupos principales.

* **Energía solar**

Es la fuente primaria de luz y calor en la tierra, por esa razón se puede considerar como una fuente renovable; para generarla, se usa como fuente la radiación solar que llega a la Tierra.

* **Energía Eólica**

Es producida por el movimiento y fuerza del viento.

* **Energía de Biomasa**

La biomasa es cualquier material de tipo orgánico proveniente de seres vivos que puede utilizarse para producir energía. Se puede producir al quemar biomasa, como madera o plantas.

* **Energía Hidráulica**

Es la que usa como fuente, la fuerza del agua de ríos y lagos. Se transforma mediante las plantas de generación hidráulica y genera electricidad.

* **Energía de los Océanos**

Los océanos cubren más del 70% de la energía terrestre. En ellos se pueden encontrar dos tipos de energía: la térmica que proviene del calentamiento solar y la mecánica a partir de las mareas y las olas.

* **Energía Geotérmica**

Proviene del calor procedente del centro de la tierra. Se transforma mediante perforaciones muy profundas para usar la fuerza calorífica bajo la superficie de la tierra para producir electricidad.

**ENERGÍA HUMANA**

Se conoce como energía humana a las diferentes a las diferentes manifestaciones de energía con las que se caracteriza el esfuerzo físico del ser humano. La energía humana es tan antigua como los humanos, los primeros seres humanos recurrieron a su esfuerzo físico para recoger, transportar y procesar sus alimentos y bienes.

En la actualidad se tienen algunas aplicaciones para el aprovechamiento de la energía humana como lo es la antorcha dínamo de Phillips durante la segunda guerra mundial. En 1992 la empresa Seiko presento el reloj cinético, el cual aprovecha el movimiento del brazo del usuario para generar la energía que requiere para su funcionamiento. En 1996 la compañía sudafricana Freeplay presento la radio BayGen, la cual funciona mediante un resorte de cuerda que se enrolla al darle vuelta a una manivela. En 1998 la empresa Nissho lanzó el Aladdinpower, que consistía en una lámpara que podía servir como un cargador de mano para otros dispositivos electrónicos, similar a este modelo de mano también sacó un modelo que podía ser accionado con los pies, el cual generaba cuatro veces más energía que el Aladdinpower. En la misma línea Freeplay saco un generador de electricidad de tracción humana a través de un pedal, llamado Freecharge

**Energía producida por bicicleta**

Gracias al avance en las tecnologías de generación de energía a partir de la potencia del movimiento humano se ha venido desarrollando una idea novedosa en algunas ciudades del mundo. Idea que tiene como objetivo aprovechar la energía que invierte una persona al ejercitarse y convertirla en energía eléctrica. Esta idea ha sido llevada a usos tan diversos como el encendido de un árbol de navidad con ocho mil luces en México, en Nueva York algunos gimnasios han adoptado esta tecnología en los equipos de spinning y maquinas aeróbicas para generar su propia energía. En la actualidad se están comercializando algunas bicicletas de calle que pueden cargar dispositivos electrónicos mientras se hace el recorrido al trabajo o a la escuela. En el centro de Paris se tienen de estas bicicletas, las cuales cuentan con baterías que se van cargando mientras los ciudadanos hacen sus recorridos por las calles de parís y al regresar todo la energía acumulada es transferida al sistema eléctrico de la ciudad. Estas son iniciativas que pueden generar un alto impacto en el ahorro energético, ya que es una fuente de energía completamente renovable y muy amigable con el medio ambiente.

**Generador eléctrico**

Es un dispositivo capaz de mantener una diferencia de potencial a partir de la energía mecánica. Esta transformación se consigue por la acción de un campo magnético sobre los conductores eléctricos dispuestos sobre una armadura (denominada también estator). Si se produce mecánicamente un movimiento relativo entre los conductores y el campo, se generará una fuerza electromotriz (F.E.M.). Este sistema está basado en la ley de Faraday, la cual establece que el voltaje inducido en un circuito cerrado es directamente proporcional a la rapidez con que cambia en el tiempo el flujo magnético que atraviesa una superficie cualquiera con el circuito como borde. De esta forma si un material metálico es sometido a un campo magnético como el de un imán permanente o un electroimán y se hace mover, variado su flujo magnético con el tiempo, en el material metálico se genera una corriente eléctrica fruto de esa interacción con el campo magnético. A este fenómeno se le conoce como inducción electromagnetica.

**La fuerza electromotriz (FEM)**

Es toda causa capaz de mantener una diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito abierto o de producir una corriente eléctrica en un circuito cerrado. Es una característica de cada generador eléctrico. Con carácter general puede explicarse por la existencia de un campo electromotor cuya circulación, define la fuerza electromotriz del generador. Se define como el trabajo que el generador realiza para pasar por su interior la unidad de carga positiva del polo negativo al positivo, dividido por el valor en Culombios de dicha carga.

Esto se justifica en el hecho de que cuando circula esta unidad de carga por el circuito exterior al generador, desde el polo positivo al negativo, es necesario realizar un trabajo o consumo de energía (mecánica, química, etcétera) para transportarla por el interior desde un punto de menor potencial (el polo negativo al cual llega) a otro de mayor potencial (el polo positivo por el cual sale).

La FEM se mide en voltios, al igual que el potencial eléctrico.

Por lo que queda que:

P = \frac {R}{A} \,\!

**METODOLOGÍA**

Para la elaboración de este proyecto se llevaran a cabo las siguientes etapas de investigación:

**Recolección de información:**

Antes y durante el desarrollo de este proyecto se realizará la búsqueda de información en las diferentes temáticas pertinentes, relacionadas con el tema de investigación, donde se pueda determinar el estado del arte y toda la fundamentación teórica relacionada con:

* Uso de la bicicleta
* Movimiento circular
* Torque
* Energía renovables y alternativas
* Fuerza electromotriz
* Generación de energía a partir de dinamos y alternadores
* Generadores eléctricos
* Consumo de energía corporal

**Diseño del mecanismo**

Considerando la configuración estándar de las bicicletas y los dinamos o alternadores se procederá a realizar los esquemas y cálculos nominales de los diferentes componentes que debe llevar el mecanismo, tomando algunos ejemplos similares.

**Búsqueda, consecución, adaptación y ensamble de partes del mecanismo:**

Conociendo el funcionamiento básico de un generador eléctrico y teniendo clara la manera en la que se quiere transformar energía corporal en energía eléctrica a partir de una bicicleta estática, se procederá en la búsqueda de los elementos necesarios, que preferiblemente serán materiales reutilizados, dado el enfoque medio ambiental que se le quiere dar al proyecto. Dado que los diferentes elementos no son compatibles, es necesario adaptar cada parte, haciendo las modificaciones de diseño y funcionamiento, de manera que el mecanismo se pueda operar de manera cómoda y segura.

**Monitoreo durante la construcción**

Las diferentes piezas que se vayan ensamblando serán puestas a prueba observando su correcto funcionamiento, además de probar las velocidades de giro de las partes móviles y los niveles de voltaje y corriente generados por el dinamo. Todas estas pruebas tienen como objeto mantener la seguridad de las personas y los equipos utilizados, además de buscar optimizar su funcionamiento.

**Pruebas de funcionamiento del equipo**

En esta etapa se seleccionarán diferentes estudiantes saludables, de la Institución Educativa Laura vicuña, para la operación del equipo, con la talla y el peso apropiados según las recomendaciones del constructor. Estos estudiantes operarán el mecanismo a una velocidad constante y adecuada según el ritmo cardiaco, presión arterial y consumo estimado de calorías. Cada estudiante generará una cantidad de energía eléctrica que se calculara con el uso de multímetros para su posterior análisis estadístico y finalmente se buscará poner en funcionamiento algún dispositivo electrónico (bombillo, radio, celular, computador, televisión etc).

**RESULTADOS ESPERADOS**

* Se espera que como producto de este proyecto surja un mecanismo capaz de transformar energía corporal en energía eléctrica, utilizando los conocimientos adquiridos en clase y consultados en los diferentes medios de información, dado que la energía consumida en el ejercicio físico puede ser utilizada para operar otros dispositivos, haciendo una contribución importante en el ahorro energético y en consecuencia disminuyendo el impacto ambiental de nuestras actividades cotidianas al utilizar dispositivos electrónicos.
* Se determinará el nivel de recuperación de energía cuantificando los resultados de consumo de calorías en la actividad física de pedaleo y la cantidad de energía eléctrica útil.
* Se quiere motivar a los estudiantes, profesores, directivas y personal de apoyo de la Institución Educativa Laura vicuña, en el uso de las bicicletas estáticas para el cuidado de la salud, además de mostrar la posibilidad de hacer parte de la solución en el ahorro de energía al hacer uso de una fuente de energía 100% renovable y que no presenta impacto para el medio ambiente.

**ASPECTOS DE SEGURIDAD**

Durante la construcción y funcionamiento del mecanismo de generación eléctrica a partir de bicicletas estáticas se tendrán en cuenta las instrucciones de ensamblaje y funcionamiento del fabricante de las bicicletas, para evitar daños, al instrumental y posibles lesiones para las personas. Todas las partes requeridas para la conducción eléctrica serán aisladas adecuadamente con cauchos protectores y/o cinta aislante para evitar descargas sobre componentes o personas. Las partes móviles estarán alojadas en zonas seguras, según las consideraciones de diseño, para evitar posibles accidentes en su manipulación.

**CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

El proyecto en si tiene el objetivo de ser una solución ambientalmente amigable en la generación y ahorro de energía eléctrica, haciendo uso de energía que normalmente es desechada como lo es la energía consumida durante la actividad física al realizar el ejercicio de montar en bicicleta. El material de desecho generado durante la elaboración del proyecto, como lo es el papel, cartón, plástico, metal, caucho, será dispuesto según los protocolos de separación y disposición final que se ha diseñado en la institución educativa, enmarcado en el proyecto de separación de los residuos desde la fuente. Además se hará uso de algunos materiales reutilizados para la fabricación del mecanismo de generación de energía eléctrica, evitando el riesgo de su mala disposición y posterior deterioro ambiental.

**ASPECTOS BIOÉTICOS**

Las personas seleccionadas para participar en la evaluación del mecanismo serán personas que no sufran riesgos de lesiones, con la estatura, peso y edad adecuado para la manipulación de la bicicleta según las recomendaciones del fabricante, además se monitoreará constantemente, durante la actividad física el ritmo cardiaco y la presión sanguínea, según los parámetros establecidos para una persona sana, evitando el sobre esfuerzo físico. En el proyecto se quiere atacar dos problemas básicos que presenta la humanidad en la actualidad, el deterioro físico que se presenta por el sedentarismo y el deterioro ambiental causado por la alta dependencia en la generación de energía a partir de fuentes fósiles muy contaminantes, planteándose contribuir con una solución doble en la realización de actividad física y el aprovechamiento de la energía requerida para el ejercicio al convertirla en energía eléctrica.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

* Centro Virtual de Noticias. Colombia Una Potencia En Energías Alternativas. En línea http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-117028.html (22-04-2012).
* Empresas Públicas de Medellín E.S.P. Exploración De Energías Alternativas En La cuenca. Junio de 2006. En línea <http://fs03eja1.cormagdalena.com.co/nuevaweb/Energia/Foro%20Energetico/Presentaci%C3%B3n%20EPM.pdf>. (26-04-2012).
* Bicicultura. Bicicleta Con Dínamo Y Puerto USB, Para Que Cargues Tus Dispositivos Móviles. Septiembre de 2011. En línea <http://www.bicicultura.cl/bicicleta-con-dinamo-y-puerto-usb-para-que-cargues-tus-dispositivos-moviles>. (27-04-2012).
* Promoweb. Iluminan Árbol Navideño En Puebla Con Energía Producida Por Bicicletas. En Línea <http://www.promoweb.com.mx/articulo.php?id=1714>. (27-04-2012).
* Neoteo ABC. [Bicicletas Eólicas Y Solares Inyectarán Electricidad En La Red](http://www.neoteo.com/bicicletas-eolicas-y-solares-inyectaran-15230). En línea <http://www.neoteo.com/bicicletas-eolicas-y-solares-inyectaran-15230> (28-04-2012).
* Infomania. Generar Electricidad Pedaleando. Mayo 2010. En línea <http://infonomia.com/articulo/ideas/7032>. (03-05-2012).

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Número de semanas** | | | | | |
| **Actividad** | **1 - 2** | **3 - 4** | **5 - 6** | **7 - 8** | **9 - 10** | **11 - 12** |
| Recopilación de información |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del mecanismo |  |  |  |  |  |  |
| Búsqueda, compra y adaptación de los elementos |  |  |  |  |  |  |
| Monitoreo y optimización del mecanismo |  |  |  |  |  |  |
| Prueba de funcionamiento del equipo |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de resultados |  |  |  |  |  |  |
| Elaboración de informe y presentación |  |  |  |  |  |  |

**PRESUPUESTO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rubro** | **Justificación**  **(de acuerdo con las actividades del cronograma)** | **Cantidad** | **Valor unitario** | **Valor total** | **Entidad que financia (fuente)** |
| Resma de papel | Impresión de información, diseño de componentes, cálculos e informe final. | 1 | $15.000 | $15.000 | I.E. Laura Vicuña |
| Computador e internet | Búsqueda de información, clasificar, organizar, presentar la información (uso de dropbox) | 1 | $200.000 | $200.000 | I.E. Laura Vicuña |
| Bicicleta estática | Equipo que será adaptado como estructura y medio móvil para la trasmisión del movimiento | 1 | $150.000 | $150.000 | Feria CT+I |
| Alternador | Elemento generador de electricidad | 1 | $120.000 | $120.000 | Feria CT+I |
| Banda de trasmisión | Trasmite el movimiento del pedaleo al alternador | 2 | $20.000 | $40.000 | Feria CT+I |
| Tornillos, tuercas y arandelas | Fijación de componentes | 1 kilogramo | $5.000 | $5.000 | I.E. Laura Vicuña |
| Broca para acero | Perforación de tuberías y adaptación de los componentes | 3 | $10.000 | $30.000 | Feria CT+I |
| Elementos de sujeción | Partes para la adaptación de los componentes y trasmisión del movimiento, conducción de la electricidad | 1 | $40.000 | $40.000 | Feria CT+I |
| cableado | Conducción de la electricidad | 10 metros | $2.000 | $20.000 | Feria CT+I |
|  |  |  |  |  |  |
| **Total financiado por la Feria CT+I** | | | | $400.000 |  |
| **Total financiado por la institución educativa** | | | | $220.000 |  |
| **Total** | | | | $620.000 | |