**Ideas de producto innovador**

* Pastillero automático\*
* Maleta inteligente para niños \*
* Maleta bullosa antirrobo
* Aspiradora de popo
* Trashy
* Almohada inteligente para bebes
* Collar inteligente cono de la vergüenza
* Robot veterinario
* Tag de seguridad
* Explotar celular robo
* Rastreador en arete
* Tetero inteligente
* Pijama de signos vitales
* Caneca de reciclaje

**Pastillero automático**

El pastillero automático es un dispositivo electrónico diseñado para almacenar y administrar medicamentos de manera eficiente y precisa. Este pastillero cuenta con compartimentos individuales para cada medicamento, permitiendo una fácil organización y división de las dosis. Además, cuenta con un sistema de programación que permite seleccionar los horarios específicos en los que se debe tomar cada medicamento, emitiendo notificaciones al usuario para recordarle la toma y dispensando automáticamente la dosis indicada en cada momento.

**Necesidad que cubre:**

Este producto cubre la necesidad de las personas que requieren tomar múltiples medicamentos a lo largo del día y que desean una forma más organizada y eficiente de gestionar sus tratamientos. Ayuda a evitar olvidos en la toma de medicamentos, asegurando que se tomen en los momentos correctos y en las dosis adecuadas, lo que puede ser crucial para mantener la salud y el bienestar del usuario.

**Público objetivo:**

* Personas mayores: Aquellas personas de edad avanzada que requieren tomar múltiples medicamentos para tratar diferentes condiciones médicas, pero que pueden enfrentar dificultades para recordar los horarios de toma y la cantidad exacta de cada medicamento.
* Pacientes crónicos: Personas que padecen enfermedades crónicas que requieren un régimen de medicación complejo y continuo, como la diabetes, la hipertensión, o enfermedades autoinmunes, y que necesitan una forma confiable de administrar sus medicamentos.
* Cuidadores: Familiares o cuidadores de personas que necesitan asistencia en la gestión de sus medicamentos, ya sea debido a su edad avanzada, discapacidad o enfermedad.

**Productos similares en el mercado:**

* Pastilleros electrónicos con alarmas: Dispositivos que emiten alarmas o notificaciones en los horarios programados para recordar la toma de medicamentos, pero que no dispensan automáticamente las dosis.
* Aplicaciones móviles de gestión de medicamentos: Soluciones digitales que permiten a los usuarios programar y recibir recordatorios de toma de medicamentos a través de sus dispositivos móviles, aunque no incluyen la dispensación física de los medicamentos.

**Componentes necesarios:**

* Compartimientos individuales para medicamentos: El pastillero automático debe contar con compartimentos separados y etiquetados para cada medicamento que el usuario necesite tomar. Estos compartimentos deben ser lo suficientemente grandes para contener varias dosis de cada medicamento.
* Sistema de dispensación automática: Se requiere un mecanismo interno que pueda dispensar de manera precisa la dosis adecuada de cada medicamento en los horarios programados.
* Interfaz del usuario: Una interfaz intuitiva que permita al usuario programar los horarios de toma de medicamentos y registrar los medicamentos específicos que debe tomar. Debe ser fácil de usar y comprender, con opciones para añadir, eliminar y modificar medicamentos y horarios según sea necesario.
* Pantalla LCD o LED: Para mostrar información relevante al usuario, como los horarios de toma programados, los medicamentos a tomar en cada momento y cualquier otra notificación importante.
* Sistema de notificaciones: Un sistema de notificación audible y/o visual que alerte al usuario cuando sea el momento de tomar sus medicamentos, garantizando que no se pierda ninguna dosis.
* Software de gestión de medicamentos: Un software que permita al usuario gestionar sus horarios de medicación y medicamentos desde una interfaz en línea o a través de una aplicación móvil. Este software debe ser fácil de usar y compatible con diferentes dispositivos y sistemas operativos.
* Sensores de seguridad: Sensores que eviten la dispensación incorrecta de medicamentos, así como medidas de seguridad para prevenir el acceso no autorizado a los medicamentos almacenados.

**Requerimientos funcionales**

* El sistema debe ser capaz de dividir el medicamento en cuatro compartimientos individuales para su almacenamiento y dispensación adecuada.
* Debe existir una interfaz que permita a los usuarios interactuar con el sistema para programar dosis, recibir alertas y visualizar información sobre el consumo.
* El sistema debe tener la capacidad de dispensar las dosis programadas de manera precisa y segura.
* Se requiere un sensor que garantice la seguridad del usuario, por ejemplo, para evitar la dispensación incorrecta o accidental de medicamentos.
* El sistema debe tener la capacidad de verificar la dosis antes de dispensarla para asegurar que sea la correcta.
* Debe haber un sistema de alerta que notifique al usuario sobre eventos importantes, como la necesidad de recargar el sistema o tomar una dosis.
* El sistema debe ser programable para permitir a los usuarios configurar horarios y dosis según las necesidades médicas individuales.
* Debe ser posible expandir o modificar el sistema de acuerdo a las necesidades cambiantes del usuario, por ejemplo, añadiendo más compartimientos o funcionalidades.
* Debe proporcionar gráficos o informes que muestren el historial de consumo de medicamentos para que los usuarios puedan monitorear su adherencia al tratamiento.
* Se requiere que el sistema tenga la capacidad de conectarse a una toma de corriente para garantizar la carga para asegurar su funcionamiento continuo.

**Requerimientos no funcionales**

* El sistema debe ser capaz de funcionar durante al menos 48 horas sin necesidad de recarga o conexión a la corriente eléctrica.
* El sistema debe cumplir con estándares de seguridad tanto en la dispensación de medicamentos como en la protección de datos del usuario.
* La interfaz del usuario debe ser intuitiva y fácil de usar
* El sistema debe ser confiable, asegurando que las dosis sean dispensadas de manera precisa y oportuna en todo momento.

**Producción**

Considerando la amplia población objetivo de aproximadamente 1,280,000 personas mayores de 60 años y 2,096,086 pacientes crónicos en Bogotá para el año 2023, se ha determinado que el objetivo inicial de ventas de 100 unidades es apropiado. Esta cantidad es estratégica ya que el mercado potencial es considerable tanto en Bogotá como en Colombia en su totalidad, lo que sugiere la posibilidad de agotar la oferta inicial y expandir aún más la comercialización del producto. Cada unidad se ofrece a un precio de 250,000 pesos.

**Pros:**

1. Gestión precisa de medicamentos: Dispensa automáticamente dosis de medicamentos en horarios programados, garantizando una administración precisa y oportuna.
2. Facilita el cumplimiento del tratamiento: Ayuda a los usuarios a recordar y tomar sus medicamentos en los momentos correctos, lo que puede mejorar la adherencia al tratamiento.
3. Adaptabilidad: Puede ser utilizado por personas mayores, pacientes crónicos y cuidadores, abordando una amplia gama de necesidades médicas.
4. Seguridad: Incorpora sensores de seguridad para prevenir la dispensación incorrecta de medicamentos y proteger la privacidad del usuario.
5. Registro y seguimiento: Proporciona informes sobre el historial de consumo de medicamentos, lo que permite a los usuarios monitorear su adherencia al tratamiento.

**Contras:**

1. Costo inicial: El precio de adquisición puede ser más alto en comparación con una mochila inteligente.
2. Dependencia de la electricidad: Requiere una toma de corriente para su funcionamiento continuo, lo que podría limitar su uso en situaciones donde no haya acceso a la electricidad.
3. Complejidad de programación: Para algunos usuarios, la programación de horarios y dosis podría ser percibida como complicada.
4. Tamaño y portabilidad: Algunos modelos pueden ser voluminosos y menos portátiles en comparación con una mochila inteligente.

**Mochila inteligente**

La mochila inteligente es una maleta que ayudara a las personas especialmente niños a poder tener un control de las cosas que se tiene que llevar día a día, este dispositivo electrónico contara con una pantalla en el centro el cual servirá como centro de notificaciones el cual se encargara de decir que elementos faltan para el día en específico esto se lograra por medio de una lectura a códigos que se podrán descargar de la aplicación los cales ayudara a la maleta a identificar que producto fue ingresado, adicionalmente este contara con unos led indicadores para saber si ya todo está completo o aún faltan cosas por empacar

**Necesidad que cubre:**

Este producto cubre la necesidad de las personas o niños que son propensos a olvidad cosas que van a necesitar en su día para poder realizar sus actividades.

**Público objetivo:**

* Niños: este producto va enfocado en niños que apenas están en primaria ya que pueden olvidar con mayor facilidad las cosas que necesitan día a día para poder estudiar
* Adultos: Los adultos en general se pueden ver beneficiados con el uso de esta mochila ya que hay persona que para poder desarrollar sus actividades diarias necesitan de diferentes elementos los cuales pueden ser olvidados.

**Productos similares en el mercado:**

* En la actualidad no se encuentra un producto similar a lo que se desea realizar, lo más cercano, aunque no se parecen en mucho son maletas especializadas para poder tener una mejor organización de los elementos que se llevan

**Componentes necesarios:**

* Pantalla LCD u OLED: Esta servirá como un centro de notificaciones o visualizador de elementos que faltan por empacar.
* Leds indicadores, estos se encargarán de cambiar entre dos estados faltan elementos por empacar y todos los elementos han sido empacados.
* Software: este se encargará de la impresión y generación de los códigos, adicionalmente se podrán guardar estos códigos.
* Sistema de carga por energía solar: Este panel servirá para cargar la mochila durante su uso
* Sistema de GPS que se encargue del rastreo de la maleta sin posibilidad de desconexión.

**Componentes necesarios:**

* Se necesita una maleta de 20 L: lo cual es el estándar para maletas escolares, además debe ser de materiales impermeables para evitar daños a la circuitería.
* Sistema de escaneo: se requiere de un escáner interno para así poder validar que los productos ingresados son los correctos
* Interfaz del usuario: Se necesita una interfaz sencilla la cual permita el realizar la inscripción de las cosas que se van a llevar para posteriormente poder imprimir los códigos los cuales se hará la verificación de los elementos guardados.
* Pantalla LCD o LED: para poder ver las notificaciones del sistema, además esta nos permitirá acceder a la interfaz de usuario.
* Sistema de notificaciones: se piensa además de usar las notificaciones en la pantalla el uso de un sistema de leds el cual será una forma más sencilla de verificar si se lleva lo necesario.
* Sistema de seguridad: este sistema constará de un GPS interno que tendrá la maleta para poder ser rastreada en caso de ser robada.

**Requerimientos funcionales**

* El sistema debe ser capaz de identificar cada elemento que sea ingresado.
* Debe de tener una interfaz amigable y sencilla para la generación de códigos
* Los códigos a pesar de ser genéricos solo los debe reconocer elementos de una maleta no los puede registrar otra maleta
* Se debe tener estadísticas de peso de cosas que se llevan o frecuencia en la que las cosas no son bien empacadas.
* El sistema debe tener la capacidad de reconocer si hay más o menos elemento de los que se deben llevar .
* **Autonomía energética**, La mochila debe contar con una fuente de energía autónoma que garantice el funcionamiento continuo del sistema de escaneo y alertas.
* La aplicación debe tenerimplementado un sistema seguro para proteger los datos de escaneo y cualquier información personal asociada
* El sistema debe ser eficiente en cuanto al consumo de energía para maximizar la duración de la batería y minimizar la necesidad de recargas frecuentes.

**Requerimientos no funcionales**

* El diseño y los materiales de fabricación de la mochila deben garantizar su resistencia y durabilidad en diversas condiciones ambientales
* La mochila debe ser compatible con una variedad de dispositivos móviles y sistemas operativos para facilitar la sincronización y la integración con otras tecnologías.
* La maleta debe poder hacerse personalizada para llamar más la atención del publico.
* La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar, incluso para personas con poca experiencia tecnológica.

**Pros:**

1. Organización mejorada: Ayuda a las personas, especialmente a los niños, a recordar y llevar consigo los elementos necesarios para sus actividades diarias.
2. Interfaz amigable: La pantalla y los LED indicadores proporcionan una forma intuitiva de verificar si se han empacado todos los elementos necesarios.
3. Seguridad añadida: El sistema de GPS integrado permite rastrear la mochila en caso de pérdida o robo.
4. Personalización: Puede ser personalizada para adaptarse al estilo y preferencias del usuario, lo que puede aumentar su atractivo.
5. Autonomía energética: El sistema de carga por energía solar proporciona una fuente de energía sostenible y autónoma.

**Contras:**

1. Limitaciones de uso: Aunque útil para recordar objetos, no aborda directamente la gestión de medicamentos como el pastillero automático.
2. Posible complejidad: La necesidad de escanear y generar códigos podría agregar un paso adicional en el proceso de empacar, lo que podría ser percibido como complicado para algunos usuarios.
3. Dependencia de tecnología: La funcionalidad de la mochila puede verse afectada por problemas técnicos o falta de acceso a dispositivos móviles compatibles.

**Encuestas**

**Pastillero**

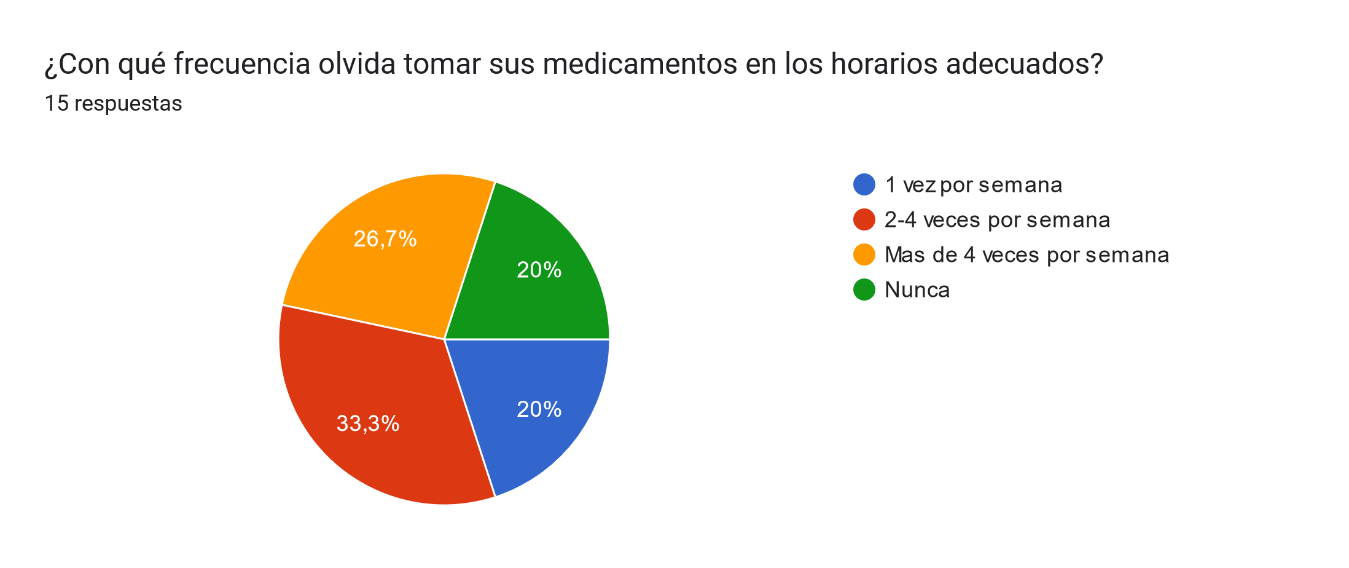
Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Cuántos medicamentos diferentes toma regularmente?
. Número de respuestas: 15 respuestas.

Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Estaría interesado en un pastillero automático que le recuerde y dispensé automáticamente sus medicamentos?
. Número de respuestas: 15 respuestas.

Gráfico, Gráfico de barras

Descripción generada automáticamente

Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un pastillero como el que se describe en la infografía?
. Número de respuestas: 15 respuestas.

**Mochila inteligente**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente**

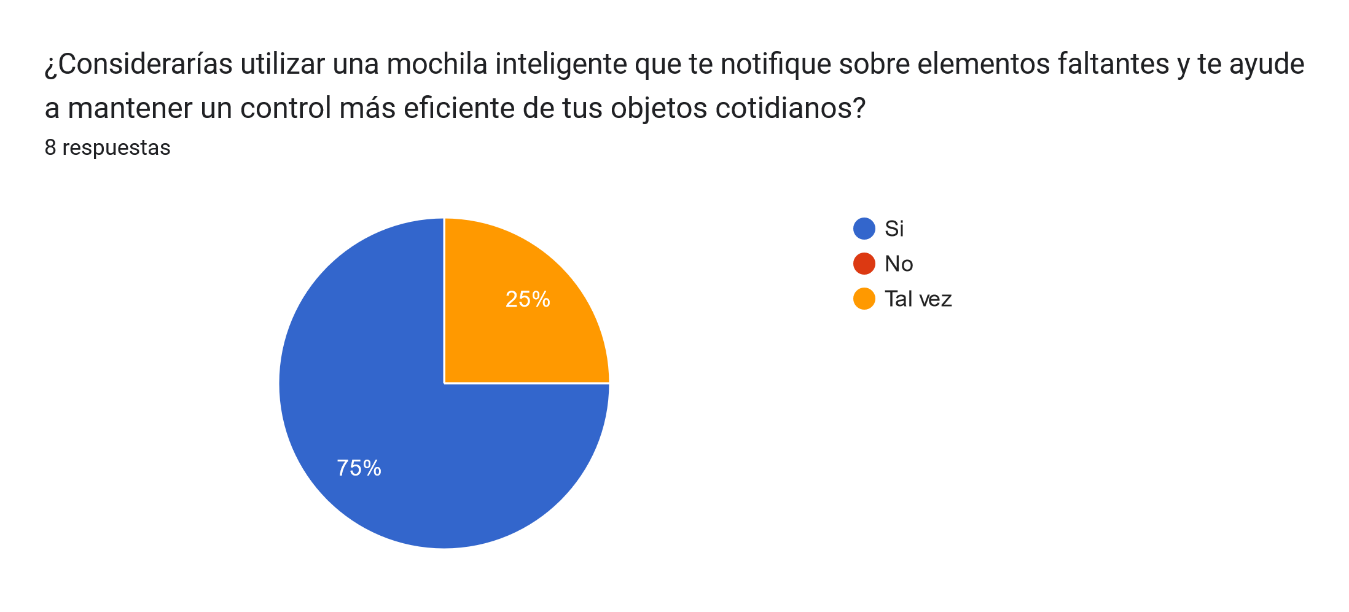


Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Te resultaría útil una mochila inteligente que te ayudara a organizar y controlar tus pertenencias diarias, especialmente si tienes niños?
. Número de respuestas: 8 respuestas.

Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta:  ¿Cómo valorarías la incorporación de funciones como rastreo GPS para mejorar la seguridad de las pertenencias dentro de la mochila?
. Número de respuestas: 8 respuestas.

Gráfico de respuestas de formularios. Título de la pregunta: ¿Considerarías comprar una mochila con características como notificaciones sobre elementos faltantes y luces indicadoras para facilitar la preparación diaria?
. Número de respuestas: 8 respuestas.

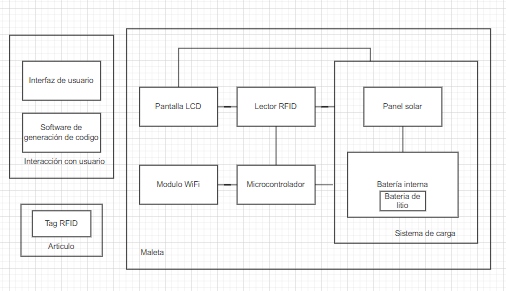
**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico, Teams

Descripción generada automáticamente**

**Diseño de arquitectura:**



Cálculos de potencias

Calculo Corrientes

Circuito PS

Gráfico

Descripción generada automáticamente

**Cambios en el esquemático:**

Se llevó a cabo un ajuste significativo en el diseño del producto, debido a cambios en su funcionalidad. En lugar de emplear un servomotor como lo pensamos inicialmente, decidimos utilizar un puente H junto con un motorreductor. Esta decisión se toma debido al corto rango de movilidad del servomotor y el cambio en la forma de dispensar los medicamentos.

**Cambios en la PCB:**

**1.** **Se hace el ajuste de huellas a componentes:**

Durante la revisión intermedia de la PCB, se ejecutó un ajuste de las huellas de los componentes. Este proceso se llevó a cabo tanto para los componentes que se seleccionaron para su sustitución por nuevas referencias. En el caso de los componentes de montaje a través de orificios, se realizaron ajustes en el diámetro de los orificios para garantizar el cumplimiento con los estándares de la industria.

**2. Se amplían las pistas, especialmente las de VCC:**

Se realizaron modificaciones en el diseño de las pistas de cobre para expandir su ancho y permitir un flujo de corriente más eficiente, especialmente en las líneas de alimentación VCC. Esta ampliación se llevó a cabo para reducir la resistencia y la pérdida de voltaje.

**3. Se añaden fiducials:**

Como parte de las mejoras en el proceso de fabricación y ensamblaje, se incorporaron marcadores fiducial en la PCB. Esto con el fin de alinear con precisión las diferentes capas de la PCB durante el proceso de ensamblaje.

**4. Se modifican los pinheads y las pistas para que tengan teardrops:**

Esto con el fin de mejorar la integridad de la señal y la durabilidad de las conexiones por medio de una transición suave entre la pista y el pad, reduciendo así los puntos de tensión y minimizando el riesgo de daños mecánicos durante la soldadura o el uso.

**Cambios en el empaquetado del producto:**

1. **Cambio en la dispensación de las pastillas:**

Primero se intento usar un dispensado a partir de una recarga, por medio del peso de las pastillas y un resorte, pero después del análisis se llegó a la conclusión de que el peso de las pastillas no era significativo como para que el sistema pudiera funcionar.

Se tomó la decisión final de usar un sistema de motores con engranajes y motores.

1. **Cambio de servomotore a motorreductores:**

Este cambio se realizo debido a las restricciones que posea el servomotor ya que solo con este y su movilidad de 180 grados no se podía realizar la dispensación, a no ser que se usaran más engranajes que permitirán que esos 180 grados hiciera que el movimiento completo por la cremallera, para eliminar esta restricción se decidió usar motorreductores con un enconder para hacer el sistema de dispensación.

1. **Mecánica en el sistema de dispensación:**

Una vez se detectó el problema de los servomotores se analizaron diferentes tipos de dispensación en los cuales se encontraron

* + El uso de un motor y un tornillo que permitiera a través del enrosque y desenrosque de este último el movimiento de las cajas donde se pone los medicamentos.
  + El uso de un alambre que dependiendo de la dirección hacia donde este se movía se realizaría la dispensación .
  + El uso de un sistema de engranajes que le diera una mayor ganancia de moviente al servomotor
  + El uso de motores de paso para no hacer uso de los servomotores

Estos métodos se decidieron no usar por una de estas dos razones”

* + La dispensación no era exacta
  + El tamaño de la solución era demasiado grande para el dispositivo.

1. **Cambio en la carcasa:**

Uno de los cambios más significativos en la carcasa fue hacer uso de tornillos de protección para que o se pueda desprender la parte inferior y superior de la carcasa donde se aloja la PCB y las pastillas.

Otro cambio fue agregar una tapa falsa al lado de donde se alojan las pastillas ya que esta llevara el sistema de motorreductores con el sensor que ayudara con la dispensación, aparte de esto se tuvo que hacer que una de las tapas se pudiera quitar para poder ingresar los motores .