

# PYROX SPARKY



# NUESTRO EQUIPO



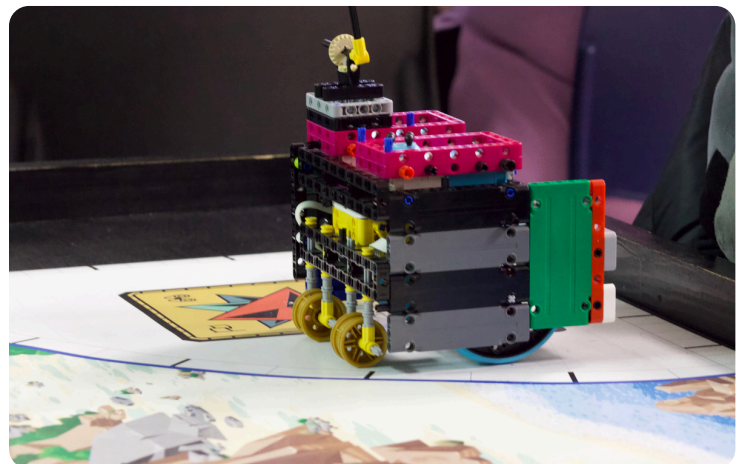
Nuestro equipo está conformado por 6 niños de entre 8 y 12 años que representan con orgullo a la Preparatoria Tecmilenio, integrando un grupo multidisciplinario unido por una inmensa curiosidad. En esta temporada, fuimos más que estudiantes: asumimos el desafío de convertirnos en verdaderos creadores de soluciones, descubriendo que nuestra mayor fortaleza radica en aprender juntos.

Entendimos que cada integrante era una pieza insustituible en este gran rompecabezas, aportando su talento único para conectar todo el proceso: desde asegurar el preciso funcionamiento del robot hasta desarrollar la estratégica planeación del proyecto. Somos PYROX SPARK.



## PROYECTO DE INNOVACIÓN

- Descubrimiento: No sabíamos usar el sensor de color para seguir líneas, así que dedicamos 2 sesiones completas solo a experimentar hasta dominarlo.
- Impacto: Llevamos nuestro conocimiento fuera del taller, presentando el proyecto a más de 30 estudiantes universitarios para validar nuestra investigación.
- Inclusión: Rotamos los roles: los programadores aprendieron a armar y los constructores aprendieron a explicar el código.



# PROYECTO DE INNOVACIÓN



## EL PELIGRO DE LO DESCONOCIDO

- La exploración de cuevas arqueológicas es una actividad de alto riesgo.
- El Dato: Pasillos de menos de 50 cm impiden el acceso humano seguro.
- La Consecuencia: Derrumbes, accidentes fatales y la destrucción accidental de patrimonio histórico invaluable.

## INVESTIGACIÓN

Para dimensionar la verdadera magnitud del problema, no nos quedamos en la teoría: fuimos a la fuente. Realizamos una investigación profunda que incluyó entrevistas con expertos, donde arqueólogos nos confirmaron que pierden hasta 30 minutos vitales evaluando la seguridad estructural de cada entrada antes de atreverse a cruzar.

## MISIÓN

Nuestra misión es desarrollar una extensión tecnológica capaz de adentrarse en lo desconocido, actuando como los verdaderos 'ojos y manos' del arqueólogo. Buscamos que esta herramienta realice el primer contacto con el entorno, analizando riesgos y condiciones, para garantizar que ningún ser humano tenga que arriesgar su vida por el conocimiento.

Identificamos que el **acceso a cavidades inestables** compromete tanto **vidas humanas** como el **patrimonio**. Tras validar que las inspecciones actuales son lentas y riesgosas, y tomando como referencia la **reducción del 70% de siniestros** en minería mediante **robótica**, desarrollamos un **asistente de vanguardia**. Este dispositivo actúa como una extensión sensorial remota, evaluando amenazas y asegurando el perímetro para garantizar una exploración sin riesgos.



# PROYECTO DE INNOVACIÓN



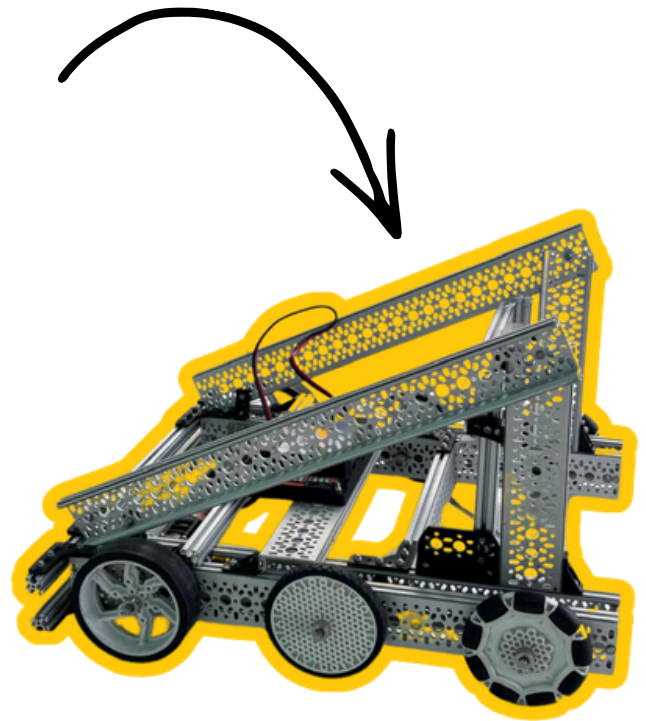
## SOLUCIÓN

Un robot compacto de exploración avanzada diseñado específicamente para espacios confinados, capaz de adentrarse en zonas de alto riesgo para garantizar la seguridad del equipo humano.

### ROVER ARQUEOLÓGICO EXPLORADOR

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Dimensiones: Diseño "Low-Profile" (< 25 cm) para navegar túneles estrechos.
- Tracción: Sistema 4WD (4 ruedas) para superar terreno irregular sin dañar el suelo de la cueva.
- Peso: < 1 kg para garantizar la integridad de las superficies frágiles.



#### TECNOLOGÍA A BORDO:

- Sensores de Distancia: Detección de obstáculos a 1 metro para evitar colisiones.
- Iluminación: Sistema LED integrado para operar en oscuridad total.
- Mapeo: Capacidad de generar mapas de recorrido con un margen de error menor al 10%.



# PROYECTO DE INNOVACIÓN



## INVESTIGACIÓN Y VALIDACIÓN DE EXPERTOS



### ARQ. RAÚL NAVARRO

Nos reunimos con el Arquitecto Navarro para entender el "día a día" de una exploración.



- El Reto de los 30 Minutos: Identificamos que se pierde media hora en pruebas manuales inseguras antes de cada exploración.
- Puntos Ciegos: La falta de visibilidad actual oculta grietas estructurales fatales.
- Validación: Expertos confirmaron que enviar nuestro robot primero es la clave para eliminar el riesgo del contacto inicial.

### DR. MARIO SANTANA



- Daño Irreversible: El acceso humano a espacios reducidos altera el ambiente y pone en riesgo el patrimonio.
- Documentar sin Tocar: La prioridad es capturar datos visuales del entorno antes de cualquier contacto físico.
- Diseño Ultraligero: Validamos que el robot debe pesar menos de 1.5 kg para evitar colapsos en suelos frágiles.

Contactamos al Dr. Santana, una autoridad en la documentación de patrimonio mundial. Su retroalimentación transformó nuestro proyecto de un "juguete explorador" a una "herramienta de conservación"

# DISEÑO DEL ROBOT



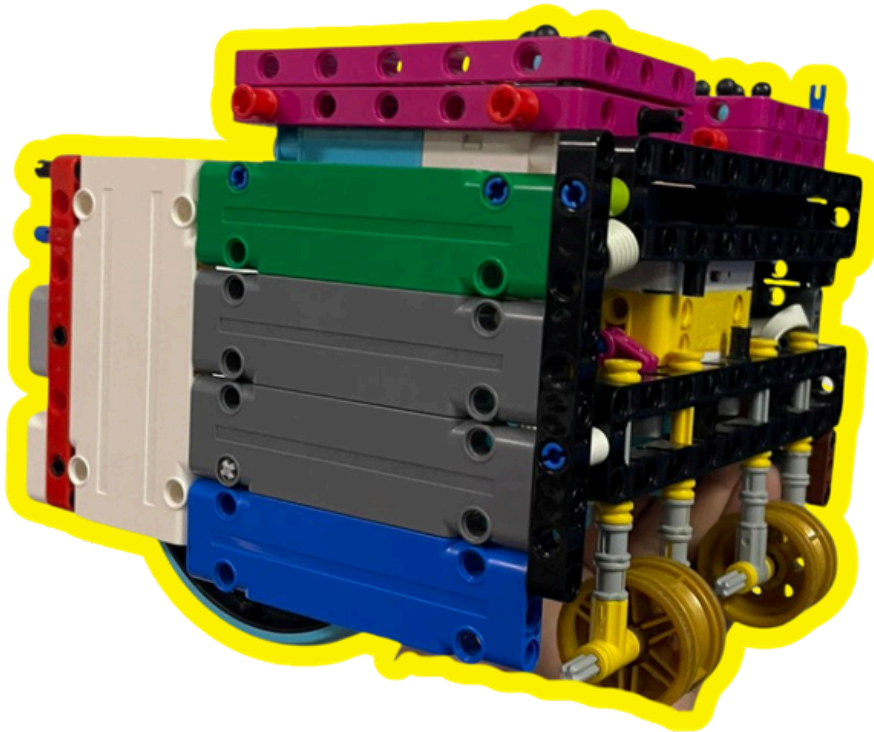
## ESTRATEGIA GENERAL

Diseñamos una estrategia basada en la eficiencia y el control. Privilegiamos las tareas en el perímetro inmediato para asegurar puntos de bajo riesgo. Además, estructuramos el juego en iteraciones cortas, lo que nos permite corregir la posición frecuentemente y eliminar errores acumulados.

## DISEÑO DEL ROBOT

Diseñamos una estructura cuadrada para optimizar la alineación y ubicamos los motores en la parte superior, permitiendo un cambio veloz de accesorios.

# CHISPITAS



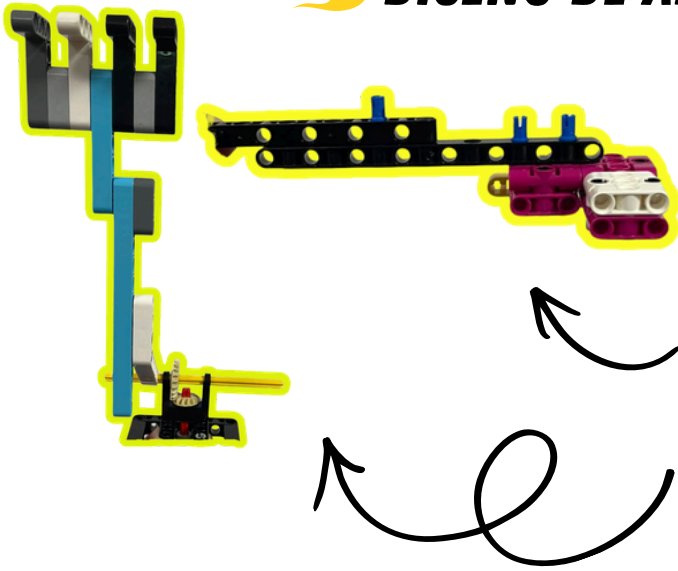
## ¿POR QUÉ ELEGIMOS ESE DISEÑO?

Elegimos estratégicamente un **diseño cuadrado** para aprovechar los muros de la mesa como **guías físicas**, lo que nos permite **alinearnos automáticamente** y asegurar **trayectorias mucho más precisas** y consistentes. Además, decidimos montar los **motores en la parte superior** para liberar espacio lateral, facilitando un **sistema de acople rápido** que nos permite cambiar herramientas y adaptarnos a cada misión en segundos, sin complicaciones.

# DISEÑO DEL ROBOT

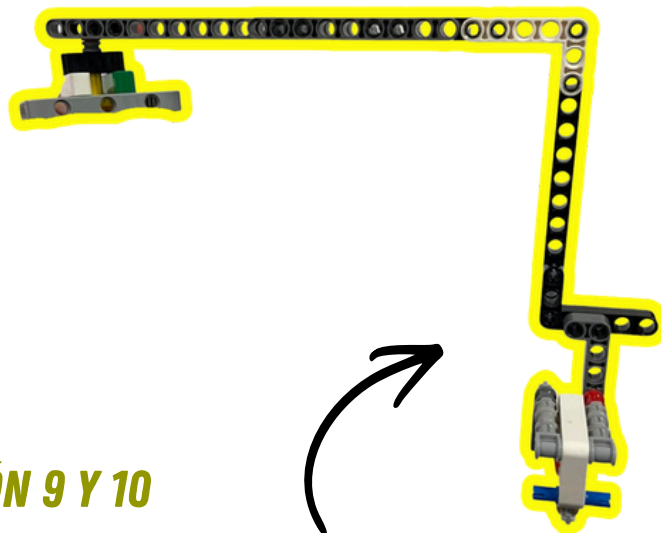


## DISEÑO DE ADITAMENTOS



### MISIÓN 2

Avanza al área de excavación, procesa 2 capas de suelo y activa



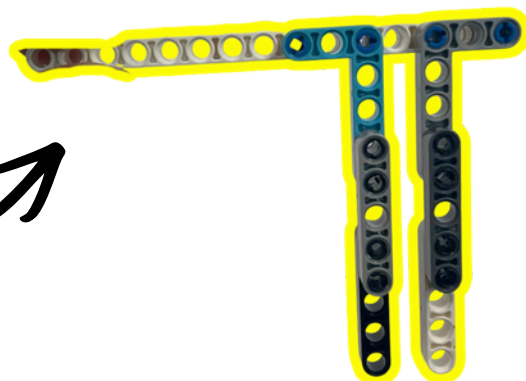
### MISIÓN 9 Y 10

Uso simultáneo de dos asitamentos para completar dos misiones complejas en paralelo.



### MISION 1

Recoge el cepillo y regresa a base para evitar



# ESTRATEGIA

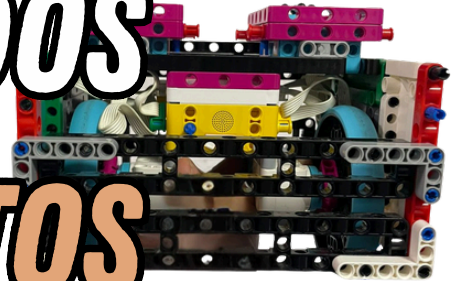


**MISIÓN PUNTAJE UBICACIÓN DIFICULTAD RIESGO**

|                                         |                                                         |                                                      |       |       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|-------|
| Misión 1:<br>Cepillado de<br>superficie | Sedimiento -<br>10 pts c/u<br>Cepillo - 10 pts          | Cerca de<br>base, lado<br>izquierdo                  | Media | Bajo  |
| Misión 2:<br>Revelacion<br>de mapa      | Secciones - 10<br>pts c/u                               | Al final del<br>lado<br>izquierdo                    | Alta  | Media |
| Misión 3:<br>Exploración<br>de minas    | Carro de mina -<br>30 pts<br>Carro oponente<br>- 10 pts | En medio de<br>la cancha<br>pegado al<br>borde norte | Baja  | Baja  |



**6 RECORRIDOS**  
**330 PUNTOS**



**NUESTRA ESTRATEGIA PRIORIZÓ**  
**EFICIENCIA Y REPETIBILIDAD**



**DIVIDIMOS ROLES PERO TODOS APRENDIMOS:**  
**COMO CONSTRUIR CHASIS ESTABLE Y**  
**ADITAMENTOS**  
**COMO PROGRAMAR MOTORES Y SENSORES**  
**HACER AJUSTES DE PROGRAMACION**

## RECORRIDO 1-30 PUNTOS



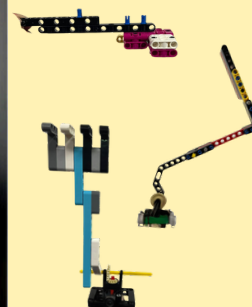
MISIÓN 1



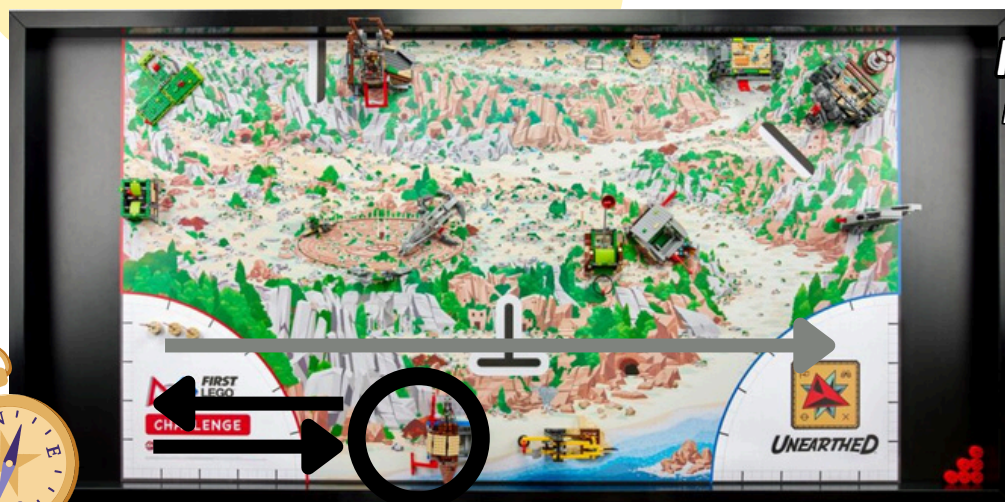
## RECORRIDO 2-50 PUNTOS



MISIÓN 2  
MISIÓN 3

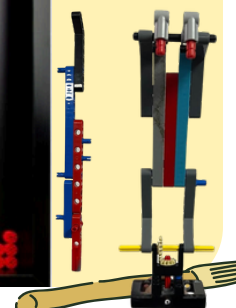


## RECORRIDO 3-30 PUNTOS



MISIÓN 12

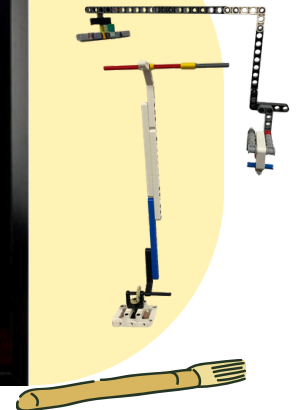
DESPLAZAMIENTO  
A LA BASE  
DERECHA



## RECORRIDO 4 - 60 PUNTOS



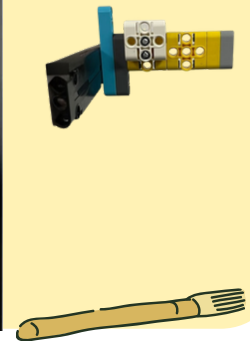
MISIÓN 9  
MISIÓN 10



## RECORRIDO 5 - 60 PUNTOS



MISION 6  
MISION 5



## RECORRIDO 6 - 30 PUNTOS



MISIÓN 8



+ INSPECCIÓN Y TOKENS = 70 PUNTOS