FICHAS DE DESAFÍO: EXPLORANDO SOLUCIONES BIOLÓGICAS

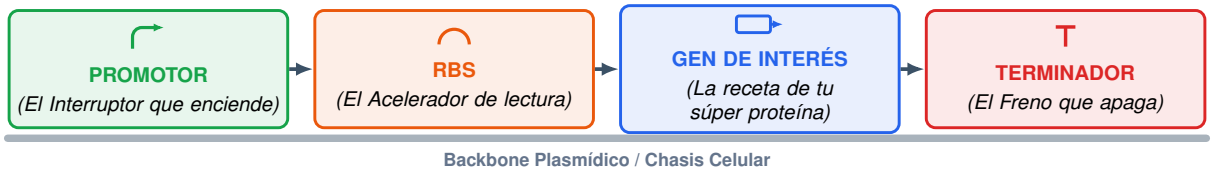
Áreas de Desarrollo e Ideación • Anexo Técnico • Biodesign 2026

ANEXO TÉCNICO
FICHAS DE RETO

GUÍA METODOLÓGICA | ¿Cómo usar estas fichas?

Estas fichas no son problemas cerrados, sino **puntos de partida libres** para que tu equipo elija un reto que le motive. Para este hackathon no necesitan diseñar sistemas biológicos complejos: el objetivo es proponer una sola **Unidad Transcripcional (UT)** (un circuito simple de 4 piezas) que produzca una proteína útil (por ejemplo: una proteína que brille, un sensor de color o una enzima que transforme algo).

DISEÑO BIOLÓGICO | TU META EN EL RETO: UN CIRCUITO SIMPLE (UNIDAD TRANSCRIPCIONAL)



FICHA 1: RETO AMBIENTAL | Cuidar el agua, el suelo y la naturaleza de tu entorno

[MISIÓN PRINCIPAL] Identificar un problema ambiental en tu región o comunidad (como agua turbia, presencia de algún residuo o suelo cansado) y proponer una bacteria amiga que produzca una proteína para ayudar a vigilarlo o limpiarlo.

Opción A (Alarma biológica)

Una bacteria de laboratorio que encienda una proteína brillante (como GFP) cuando entre en contacto con una sustancia no deseada en el agua.

Opción B (Herramienta de limpieza)

Una bacteria que produzca una enzima específica para ayudar a degradar o atrapar un contaminante local.

Preguntas para guiar a tu equipo:

- ¿Qué lugar o recurso natural de tu comunidad te gustaría ayudar a proteger?
- ¿Qué tarea hará tu proteína: dar una señal visible (avisar) o realizar una acción química (limpiar)?
- ¿Cuándo debería encenderse tu interruptor (promotor): solo cuando detecte el problema o todo el tiempo?
- ¿Cómo mantendrán a su bacteria protegida dentro de un frasco, tubo o filtro para que trabaje de forma segura?

Recomendación de Biodiseño: No busques construir circuitos genéticos complejos ni multicelulares. Un diseño conceptual elegante, viable, con una función clara y pensado para responder a una necesidad real de tu comunidad es el que logrará el mayor impacto en la evaluación.

FICHA 2: RETO SALUD Y PREVENCIÓN | Hacer visibles problemas de salud o higiene

[MISIÓN PRINCIPAL] Diseñar una respuesta biológica visual y rápida que ayude a las personas de tu comunidad a enterarse a tiempo sobre un riesgo de salud o la falta de un nutriente básico.

Opción A (Detector de higiene/agua segura)

Un sistema que cambie de color si el agua de consumo tiene presencia de microbios comunes.

Opción B (Alerta nutricional o preventiva)

Un diseño conceptual de prueba rápida que use una proteína reportera para avisar sobre deficiencias comunes como la falta de hierro.

Preguntas para guiar a tu equipo:

- ¿Qué problema de salud o bienestar en tu colegio o barrio es urgente prevenir?
- ¿Qué cambio visible producirá la proteína para que cualquier persona entienda el resultado al instante (un color, fluorescencia)?
- ¿Por qué una prueba biológica sencilla ayudaría a familias que viven lejos de un centro de salud?
- ¿Qué cuidados básicos tendrían para que la prueba sea fácil y segura de usar?

FICHA 3: RETO BIOMATERIALES Y RECURSOS LOCALES | Transformar residuos en valor

[MISIÓN PRINCIPAL] Aprovechar un desecho orgánico que sobre en tu zona (cáscaras de frutas, restos de cosechas, bagazo) para que sirva de alimento a un microorganismo seguro que fabrique un producto de valor para la comunidad.

Opción A (Color natural)

Una levadura o bacteria que fabrique un pigmento biológico para teñir telas o pintar sin usar tintes químicos.

Opción B (Sustituto de plástico o abono)

Un microorganismo que exprese una enzima que ayude a convertir cáscaras o residuos en bioplástico casero o biofertilizante.

Preguntas para guiar a tu equipo:

- ¿Qué residuo orgánico o sobra vegetal abunda en tu mercado o campo cercano?
- ¿Qué producto final útil o ecológico fabricará la bacteria gracias a la proteína que diseñaron?
- ¿Cómo beneficia este nuevo material a los productores o al cuidado del entorno en tu localidad?
- ¿Por qué usar este residuo es mejor que botarlo o quemarlo?

RUTA METODOLÓGICA | Paso a Paso: De la Idea a tu Entrega Final

Durante el bootcamp te acompañaremos en este camino de 4 pasos para construir tu propuesta:

Paso 1: Elegir el problema
¿Qué necesidad de mi región queremos atender?

→

Paso 2: Elegir la proteína
¿Qué proteína nos ayudará a resolverlo?

→

Paso 3: Armar las 4 piezas
Promotor + RBS + Gen de la proteína + Terminador

→

Paso 4: Contar la historia
Pitch de 5 min: Explicar la idea y su beneficio