

# IDENTIFICAR PUNTOS DE APALANCAMIENTO

Las siguientes investigaciones, que utilizan el Explorador de Sistemas, te pueden ayudar a identificar puntos de apalancamiento potenciales así como oportunidades de diseño:

**Busca a través de las escalas:** Al abordar un reto de diseño, buscar en todos los niveles de escala es una consideración especialmente importante. Un recurso que se encuentra en un nivel más alto o más grande o más lento del sistema puede ayudar a resolver el reto. En otros casos, se pueden usar elementos del subsistema para apoyar una solución nueva. Los subsistemas de niveles más bajos son más pequeños y por lo general operan más rápidamente, mientras que los sistemas de niveles más altos son más grandes y por lo general operan a escalas de tiempo más lentas. Para investigar tanto los sistemas de niveles más altos como los de niveles más bajos, hay que cambiar de manera deliberada la escala en tiempo y espacio.

**Muévete un nivel hacia arriba:** ¿Qué sistemas abarcan la situación de diseño? Estos sistemas pueden ser más grandes, más lentos, tener una función de más alto nivel o incluir sistemas múltiples como el problema de diseño. ¿Cuáles son los problemas, retos y oportunidades que están en la frontera entre tu sistema y estos niveles? El supersistema del diseño contiene las fuerzas que crearon y mantienen al sistema. Haz una lista de los recursos del supersistema que están disponibles (gradientes, flujos, ciclos, energía, materiales, estructuras, viento, aire, agua, sol, organización, sociedad).

**Muévete un nivel hacia abajo:** “Haz un acercamiento” con tu microscopio mental para ver los niveles más bajos del sistema. Explora los elementos o módulos dentro de la situación de diseño. Los elementos pueden ser más pequeños, más rápidos o consistir

de subfunciones o funciones de niveles más bajos (bacterias, estructuras radicales, procesamiento neuronal).

**Mira al interior de la frontera:** ¿Qué fuerzas y recursos se encuentran presentes? ¿Hay nuevas conexiones dentro del sistema que permitan una solución diferente? Cada nivel del sistema muestra propiedades emergentes que no resultan aparentes en el nivel que está abajo. Por ejemplo, las señales entre las hormigas y las abejas crean los comportamientos de alto nivel del grupo y, sin embargo, estos comportamientos de alto nivel no son evidentes al observar a una hormiga o abeja individual.

**Considera todos los sistemas paralelos para ver si encuentras recursos, conectividad y conocimientos profundos:** Mira funciones similares en un contexto diferente. ¿Se podrían utilizar nuevas conexiones entre elementos adyacentes para formar una estructura o red? Los sistemas adyacentes o paralelos ya habrían solucionado retos similares a los de tu diseño. Explora situaciones similares en otros lugares. Pudiera parecer que los sistemas no están relacionados aun teniendo requerimientos similares de recursos, conectividad y/o operaciones.

**Revisa los flujos desde tu elemento hacia otros sistemas:** Los flujos e intercambios ocurren en las fronteras, ya sea hacia arriba, hacia abajo o hacia los lados. Son parte de los ciclos y bucles de retroalimentación que conectan a sistemas de niveles superiores, inferiores y paralelos.