

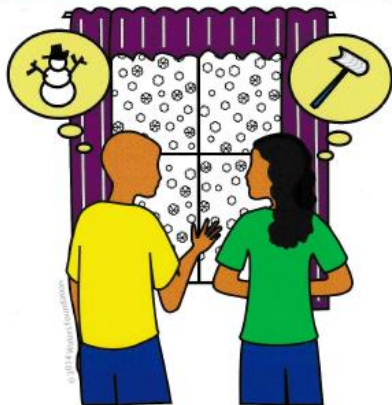
The background of the slide is a light gray gradient, decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are large and prominent, while others are small and subtle. They are scattered across the slide, with a higher concentration in the top-left and bottom-right corners, creating a clean, modern, and organic aesthetic.

HÁBITOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE LAS ESTRUCTURAS
SISTÉMICAS

HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



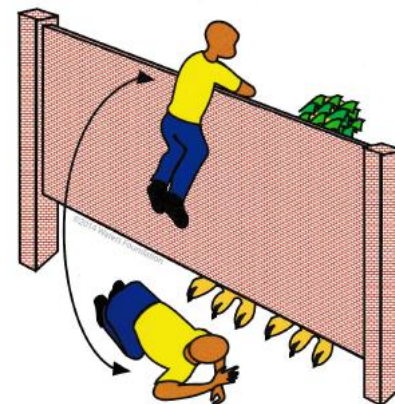
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

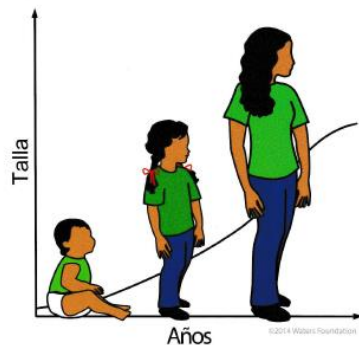
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



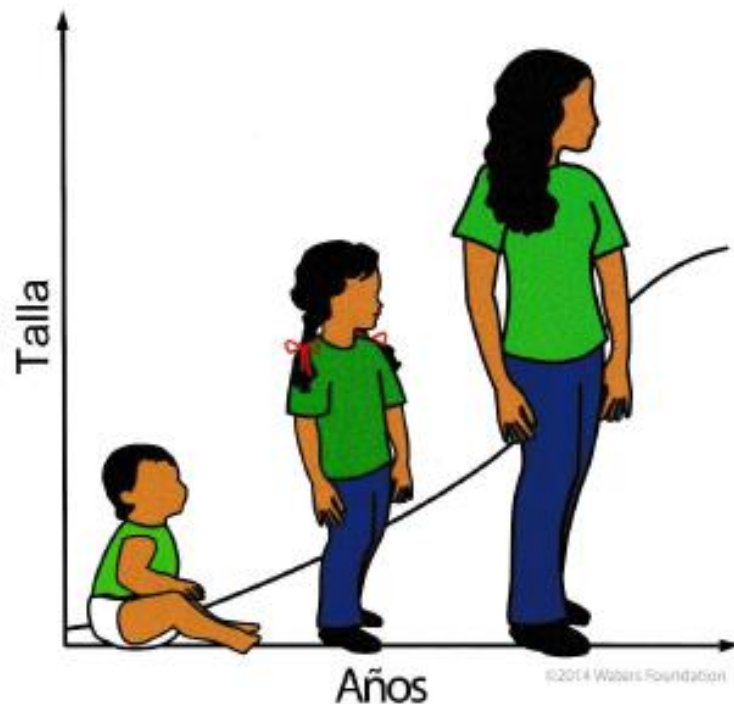
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



Un Pensador Sistémico ve los cambios a través del tiempo como la "dinámica" de un sistema.

Preguntas que hacer...

"¿Qué elementos importantes han cambiado en el sistema?"

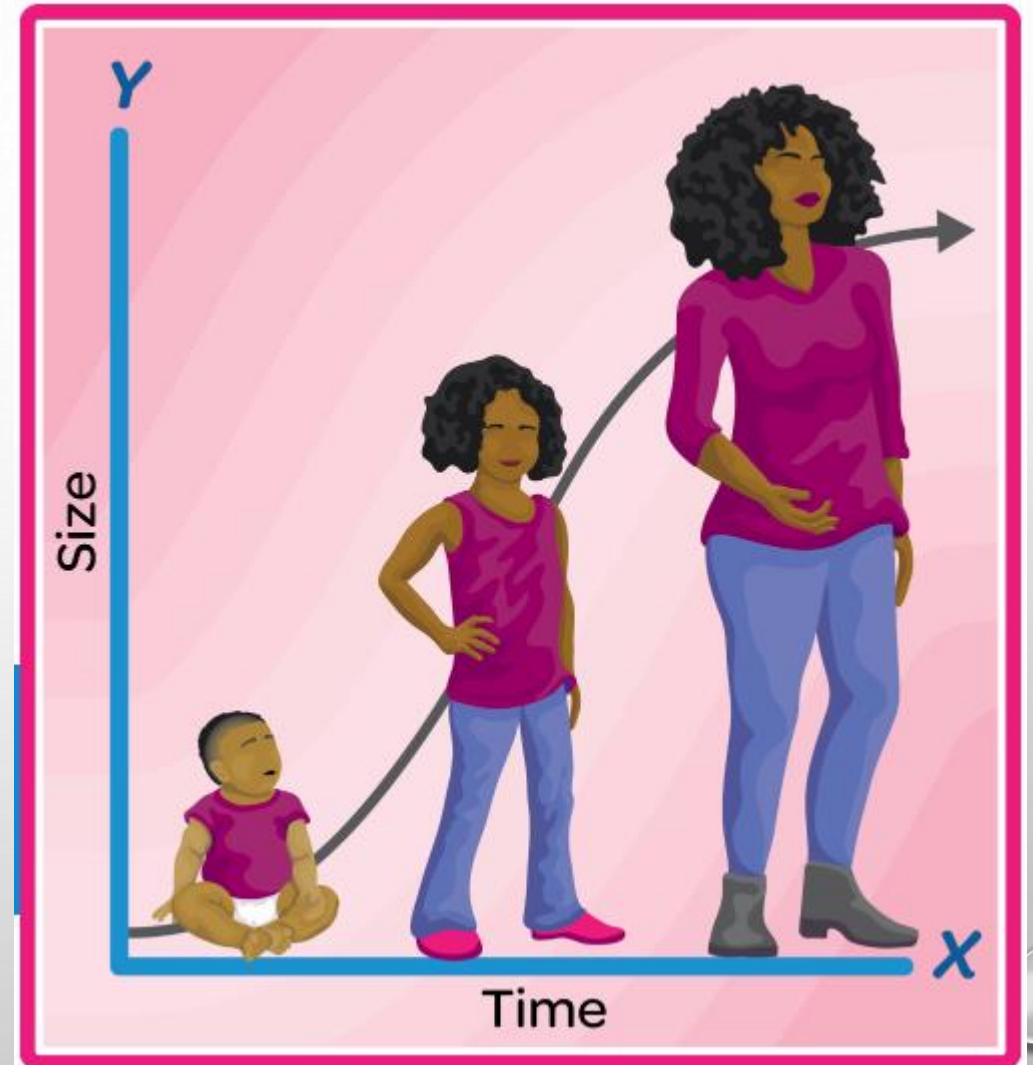
"¿Cómo han cambiado los elementos a través el tiempo?"

"¿Qué elementos de los que cambiaron representan cantidades y que tan rápido o lento aumentan o disminuyen?"

"¿Qué patrones o tendencias han aparecido a través del tiempo?"

LA MEDIDA DEL CAMBIO

- LA CAPACIDAD DE OBSERVAR CÓMO LOS ELEMENTOS DENTRO DE LOS SISTEMAS CAMBIAN CON EL TIEMPO, Y LOS MEDIOS PARA REPRESENTAR ESE CAMBIO, SON PRÁCTICAS IMPORTANTES DE UN PENSADOR DE SISTEMAS.
- EL CAMBIO SE PUEDE MEDIR DE MANERA CONCRETA COMO CON LA ALTURA Y EL PESO CAMBIANTES DE UN NIÑO EN CRECIMIENTO. PERO EL CAMBIO TAMBIÉN PUEDE DOCUMENTARSE DESDE UN PUNTO DE VISTA PARTICULAR, COMO EN EL CAMBIO DE TEMPERAMENTO O NIVEL DE INDEPENDENCIA DE UN NIÑO EN DESARROLLO.
- POR EJEMPLO, UN PADRE PUEDE VER LOS REPETIDOS ESFUERZOS DE SU HIJA ADOLESCENTE PARA VOLVERSE MÁS INDEPENDIENTE COMO UN COMPORTAMIENTO REBELDE CRECIENTE, MIENTRAS QUE LA HIJA VE SU INDEPENDENCIA COMO PARTE DEL CRECIMIENTO. PARA LA HIJA, SER MÁS MADURA SIGNIFICA SER MENOS DEPENDIENTE DE SUS PADRES.



GRÁFICOS DE COMPORTAMIENTO

Los gráficos de comportamiento a lo largo del tiempo (BOTG) son herramientas simples que ilustran patrones y tendencias. Básicamente, un BOTG puede mostrar a través de un dibujo rápido de un gráfico cómo algo cambia con el tiempo. El tiempo siempre está en la "x" o en el eje horizontal y el elemento que está cambiando está en la "y" o en el eje vertical. Los BOTG pueden mostrar tendencias utilizando datos numéricos, por ejemplo, cuando un niño con diabetes realiza un seguimiento de sus niveles cambiantes de azúcar en la sangre



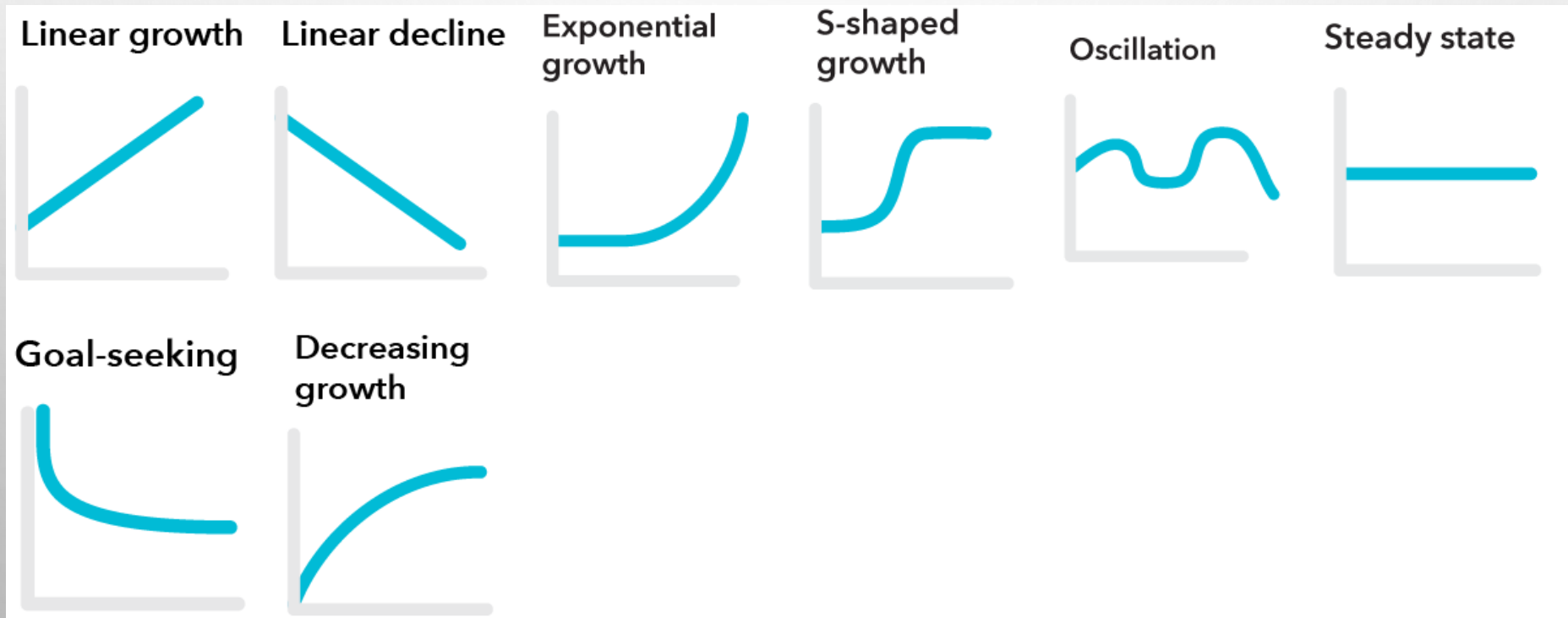
TENDENCIAS DEL PASADO Y DEL FUTURO

- LOS BOTG MUESTRAN CÓMO HA CAMBIADO UN ELEMENTO EN EL PASADO, PERO TAMBIÉN PUEDE MOSTRAR CÓMO PODRÍA SER UN CAMBIO PREVISTO. EL LABORATORIO DE SISTEMAS SOCIALES DE LA ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL DE BROWN EN LA UNIVERSIDAD DE WASHINGTON HA DESARROLLADO UN PROCESO O GUIÓN PARA AYUDAR A LOS GRUPOS A MAPEAR Y MODELAR SISTEMAS DE INTERÉS. UNO DE SUS GUIONES SE CENTRA EN EL USO DE BOTG PARA MOSTRAR EL CAMBIO EN EL TIEMPO EN EL PASADO, Y LAS ESPERANZAS Y TEMORES SOBRE CÓMO ESE MISMO ELEMENTO PODRÍA CAMBIAR EN EL FUTURO.
- AL INCORPORAR EL FUTURO EN OBSERVACIONES SOBRE PATRONES Y TENDENCIAS DE ELEMENTOS ESENCIALES DEL SISTEMA, LOS PENSADORES DE SISTEMAS PUEDEN TRABAJAR JUNTOS PARA VISUALIZAR UNA AMPLIA GAMA DE RESULTADOS ANTICIPADOS. CUANDO LOS BOTG SON CREADOS POR PEQUEÑOS GRUPOS DE PERSONAS, DE LAS CONVERSACIONES EMERGEN MODELOS MENTALES SOBRE EL PASADO Y EL FUTURO, Y ESTAS CONVERSACIONES PUEDEN LLEVAR A LAS PERSONAS A UNA COMPRENSIÓN MÁS COMPLETA DE SU SISTEMA.
- EN EL EJEMPLO DE LA SIGUIENTE GRÁFICA BOTG, SE RASTREA EL NÚMERO DE CLIENTES QUE UNA EMPRESA NUEVA ESTÁ DESARROLLANDO CON EL TIEMPO. DESPUÉS DE "HOY", LA LÍNEA AZUL SIGUE LA "ESPERANZA", Y LA LÍNEA NARANJA SIGUE EL "MIEDO". EN ESTE EJEMPLO, EL GRÁFICO AYUDA A DESCUBRIR Y EVALUAR LOS SUPUESTOS DE LAS PERSONAS SOBRE EL CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE CLIENTES. A MEDIDA QUE LAS PERSONAS COMPARTEN SUS EXPLICACIONES PARA SUS PREDICCIONES, LOS DOS ESCENARIOS FUTUROS INCLUIRÍAN LOS FACTORES QUE PODRÍAN CAUSAR TANTO CRECIMIENTO COMO DECLIVE.

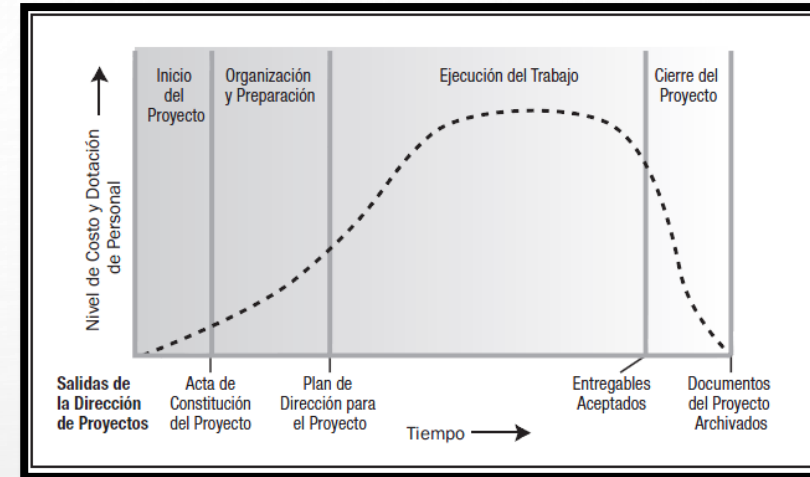
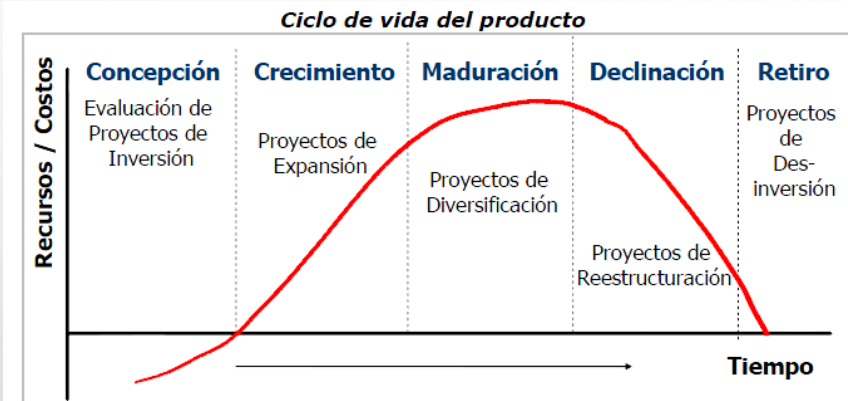


DESARROLLAR LA HABILIDAD DE ENCONTRAR PATRONES O TENDENCIAS

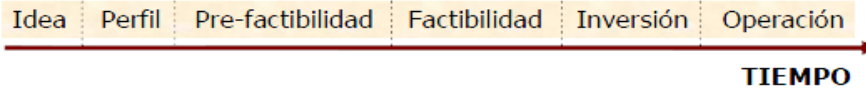
- LAS TENDENCIAS SON FORMAS EFECTIVAS DE SEGUIR EL PROGRESO EN EL LUGAR DE TRABAJO. LAS TENDENCIAS BASADAS EN DATOS PUEDEN MOSTRAR GANANCIAS Y PÉRDIDAS TRIMESTRALES, DATOS DE RENDIMIENTO ESTUDIANTIL, ASISTENCIA DE EMPLEADOS, CALIFICACIONES DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE, MOVIMIENTO HACIA UNA META (POR EJEMPLO, PUNTAJES DE GOLF, LIBRAS PERDIDAS O PASOS CAMINADOS CADA DÍA). ADEMÁS DE LOS DATOS NUMÉRICOS, LOS GRÁFICOS DE TENDENCIAS PUEDEN AYUDAR A DAR SENTIDO A LAS PERCEPCIONES DE LAS PERSONAS. LOS PUNTOS ESPECÍFICOS EN EL GRÁFICO EN CUALQUIER MOMENTO NO SON TAN IMPORTANTES COMO LA FORMA DE LA LÍNEA. ALGUNOS BOTG REPRESENTAN PATRONES GENÉRICOS COMO LOS SIGUIENTES:



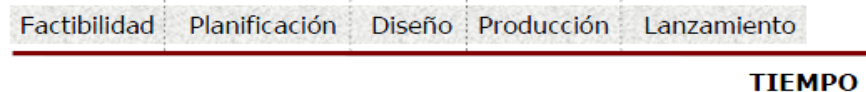
CICLOS DE VIDA: MODELOS DE COMO SE COMPORTAN LOS SISTEMAS A LO LARGO DEL TIEMPO – DANDO NOMBRE A LAS ETAPAS POR LAS QUE PASAN LOS VALORES DEL SISTEMA



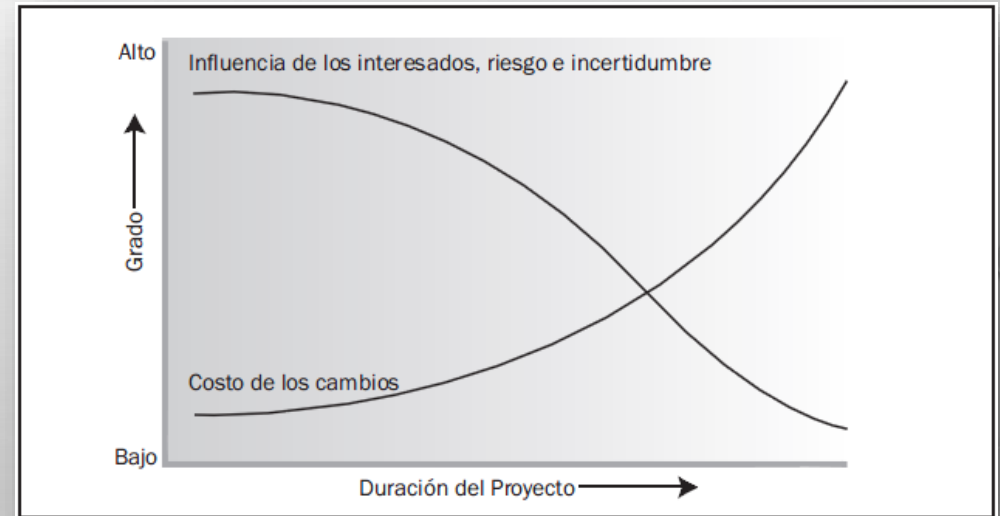
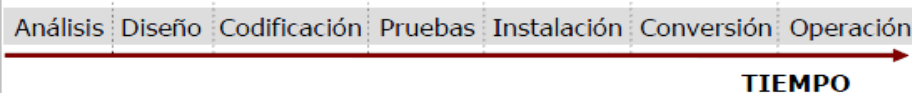
Ej: Proyectos de Inversión



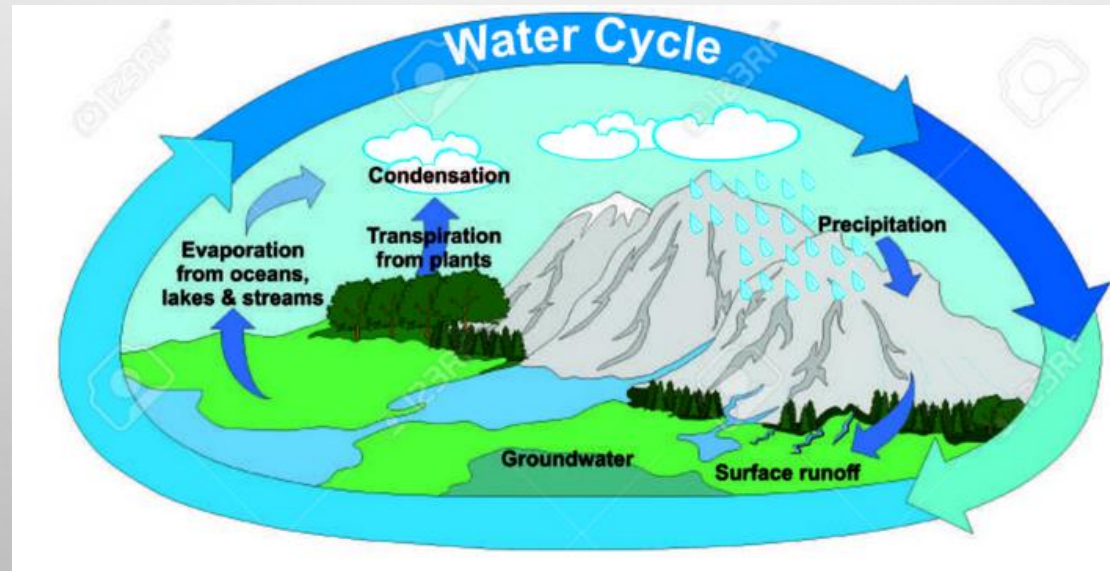
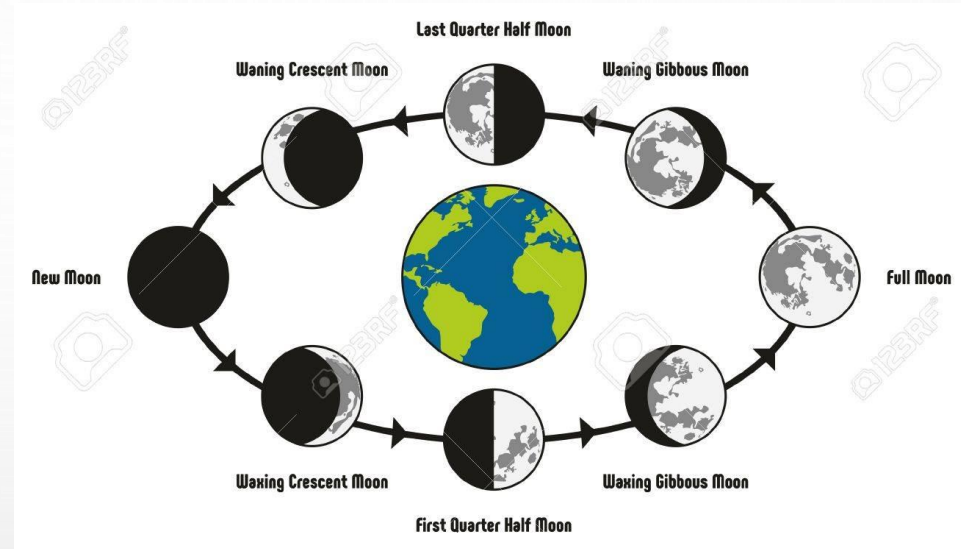
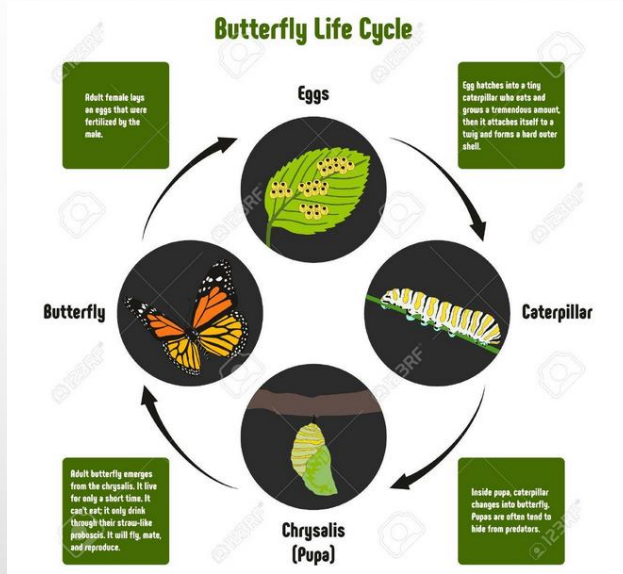
Ej: Proyectos de Construcción

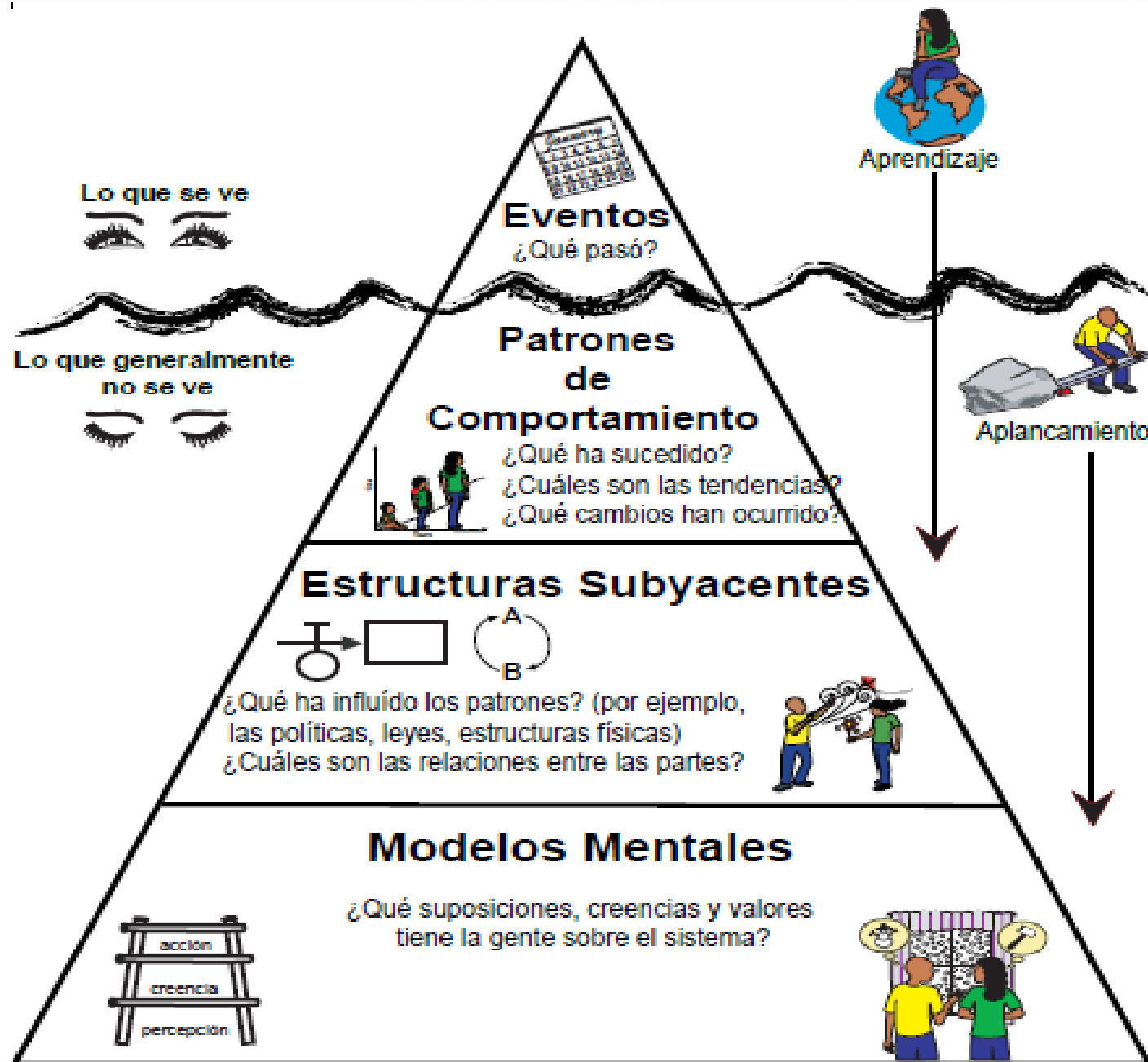


Ej: Proyectos de Sistemas Informáticos



OTRAS FORMAS DE REPRESENTAR LOS CICLOS DE VIDA



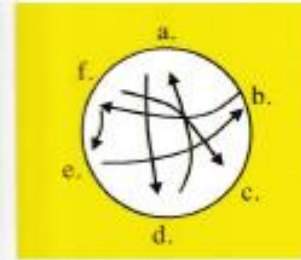


Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



Un Pensador Sistémico se concentra en la estructura de un sistema y evita culpar a otros cuando las cosas van mal.

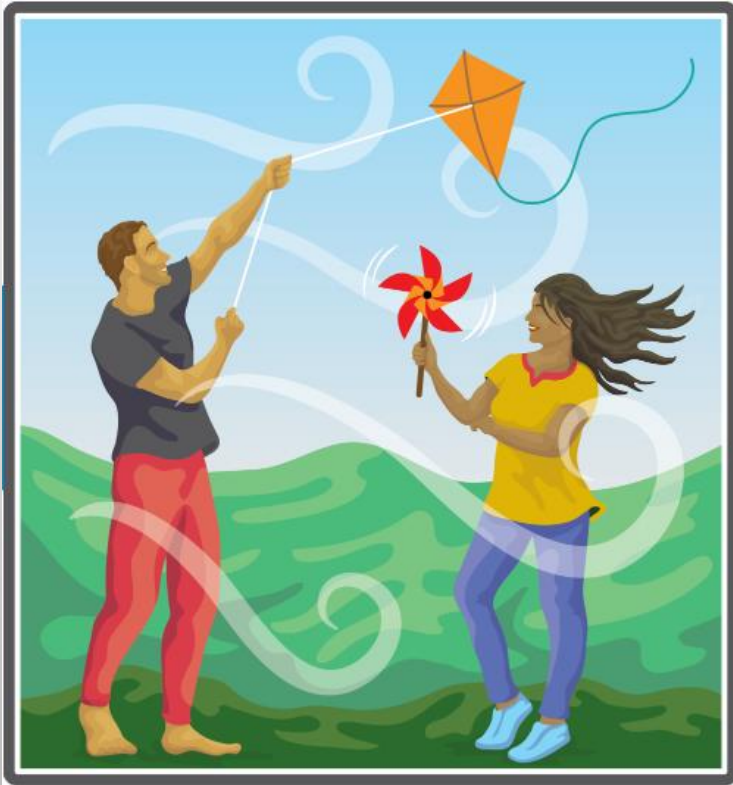
Preguntas que hacer...

“¿Cómo se afectan las partes entre sí?”

“¿Cómo la organización e interacción de las partes crean el comportamiento que aparece?”

“Cuando las cosas van mal, ¿Cómo puedo centrarme en las causas internas en vez de culpar a los elementos externos?”

EXPLORANDO ESTRUCTURAS SISTÉMICAS TANGIBLES



- EN LA ILUSTRACIÓN QUE SE MUESTRA, EL VIENTO LEVANTA LA COMETA MÁS ALTO EN EL AIRE CUANDO EL HOMBRE SUELTA LA CUERDA. EL VIENTO HACE GIRAR EL MOLINETE DE LA MUJER UNA Y OTRA VEZ. EL VIENTO JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE, SIN EMBARGO, NO ES SOLO EL VIENTO, SINO TAMBIÉN LA ESTRUCTURA DE CADA JUGUETE QUE GENERA SU COMPORTAMIENTO. LA ESTRUCTURA DEL MOLINETE SE PUEDE DESCRIBIR COMO UNA PIEZA CUADRADA DE MATERIAL DOBLADO EN DIAGONAL Y CLAVADO A UN PALO. LA COMETA TAMBIÉN ESTÁ HECHA DE UNA PIEZA LIGERA DE MATERIAL, PERO UN MARCO SOPORTA SU ESTRUCTURA. LA COMETA ESTÁ UNIDA A UNA CUERDA LARGA Y TIENE UNA COLA. LA ESTRUCTURA DE LOS JUGUETES DETERMINA CUÁL GIRA Y CUÁL VUELA. UN PENSADOR DE SISTEMAS COMPRENDE QUE LA ESTRUCTURA DE UN SISTEMA GENERA SU COMPORTAMIENTO.

“No hay ninguna duda sobre la influencia de la arquitectura y la estructura sobre el carácter y la acción humana. Hacemos nuestros edificios y luego nos hacen. Regulan el curso de nuestras vidas ”. - Winston Churchill, primer ministro

- LAS ESTRUCTURAS PUEDEN SER MUY TANGIBLES, COMO CON LA COMETA Y EL MOLINETE O LAS DIVERSAS CONFIGURACIONES DE ESPACIO EN UN EDIFICIO. COMO SUGIRIÓ CHURCHILL EN LA CITA ANTERIOR, LOS EDIFICIOS SON UN BUEN LUGAR PARA COMENZAR A IDENTIFICAR LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA. DISEÑAMOS EDIFICIOS DE FORMAS ESPECÍFICAS PARA FINES ESPECÍFICOS. POR EJEMPLO, UNA COCINA COMERCIAL DEBE TENER CIERTAS CARACTERÍSTICAS PARA QUE SEA FUNCIONAL PARA PREPARAR ALIMENTOS. LAS COCINAS RESIDENCIALES TIENEN MUCHAS DE ESAS MISMAS CARACTERÍSTICAS. ESTÁN DISEÑADOS PARA QUE LOS HOGARES PUEDAN ACOMODAR NO SOLO LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS, SINO TAMBIÉN PARA SERVIR COMO UN LUGAR PARA QUE FAMILIARES Y AMIGOS SE CONGREGUEN MIENTRAS SE PREPARA LA COMIDA. LA ESTRUCTURA FÍSICA ES UN BUEN LUGAR PARA COMENZAR, YA QUE LOS PENSADORES DE SISTEMAS EVALÚAN EL ESPACIO, LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES, LA ILUMINACIÓN Y LA ACÚSTICA.

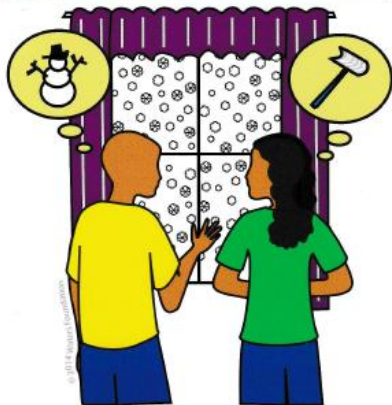
ESTRUCTURAS SISTÉMICAS COMO GENERADORAS DE COMPORTAMIENTOS

- UN SALÓN DE CLASES TRADICIONAL SE PUEDE ARREGLAR CON ESCRITORIOS EN FILAS PARA QUE TODOS LOS ESTUDIANTES MIREN AL FRENTE DEL SALÓN. ESTE ARREGLO ES IDEAL PARA ESCUCHAR UNA CONFERENCIA, TOMAR NOTAS Y VER A UN INSTRUCTOR ESCRIBIR EN UNA PIZARRA, PERO PUEDE NO SER EL ARREGLO MÁS ADECUADO SI EL MAESTRO DESEA UN AMBIENTE MÁS COLABORATIVO EN EL AULA. EN CAMBIO, ÉL / ELLA PUEDE INTERCAMBIAR ESCRITORIOS POR MESAS Y REEMPLAZAR LA PIZARRA EN EL FRENTE DE LA SALA CON PIZARRAS BLANCAS PORTÁTILES PARA ALENTAR A LOS ESTUDIANTES A TRABAJAR JUNTOS PARA RESOLVER ECUACIONES Y COMPARTIR SU PENSAMIENTO CON OTROS ESTUDIANTES.
- LOS PENSADORES DE SISTEMAS QUE RECONOCEN QUE LA ESTRUCTURA DE UN SISTEMA GENERA SU COMPORTAMIENTO TIENEN LA INTENCIÓN DE HACER COINCIDIR EL DISEÑO DE UN SISTEMA CON SU PROPÓSITO. VISUALIZAN EL COMPORTAMIENTO DESEADO DEL SISTEMA Y LUEGO CREAN LAS ESTRUCTURAS QUE PRODUCIRÁN LOS RESULTADOS DESEADOS. SI DESEA CAMBIAR LA FORMA EN QUE SE COMPORTA UN SISTEMA, LO HACE CAMBIANDO LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA. LAS ESTRUCTURAS INFLUYEN EN EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA. ESAS ESTRUCTURAS PUEDEN SER ESTRUCTURAS FÍSICAS, COMO EN ARQUITECTURA; LEYES Y POLÍTICAS, COMO EN EL GOBIERNO; O ESTRUCTURAS SOCIALES COMO TRADICIONES Y RUTINAS.



HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



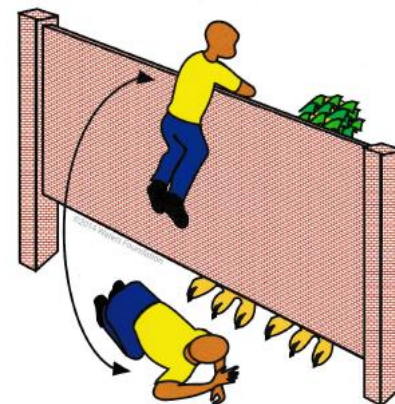
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

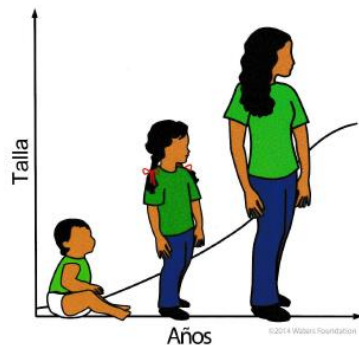
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



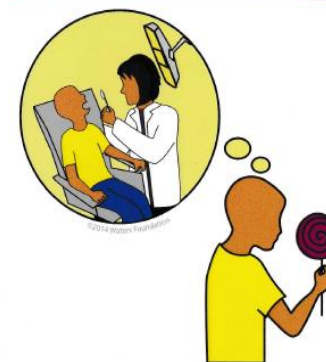
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

ESTRUCTURAS Y COMPORTAMIENTOS SISTÉMICOS

- LAS ESTRUCTURAS PUEDEN AFECTAR EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS. LOS HÁBITOS PERSONALES PUEDEN VERSE INFLUENCIADOS POR ESTRUCTURAS QUE APOYAN O SIRVEN COMO BARRERAS PARA LOS OBJETIVOS PERSONALES. PIENSE EN LAS ESTRUCTURAS A LAS QUE PRESTA ATENCIÓN SI DESEA PERDER ALGUNAS LIBRAS. LA DIETA Y EL EJERCICIO SON ESTRUCTURAS OBVIAS QUE PUEDEN CONDUCIR AL LOGRO DE SU OBJETIVO. SIN EMBARGO, A VECES LAS ESTRUCTURAS MENOS TANGIBLES, COMO SU RUTINA DIARIA, EL ESTADO DE ÁNIMO O LA ACTITUD, PUEDEN INFLUIR EN LA FORMA EN QUE COME O EN SU MOTIVACIÓN PARA HACER EJERCICIO.
- VER CÓMO LAS PARTES DEL SISTEMA ESTÁN CONECTADAS ENTRE SÍ COMO EL DISEÑO DEL SISTEMA LO AYUDARÁ A COMPRENDER POR QUÉ LOS SISTEMAS PRODUCEN CIERTOS RESULTADOS.

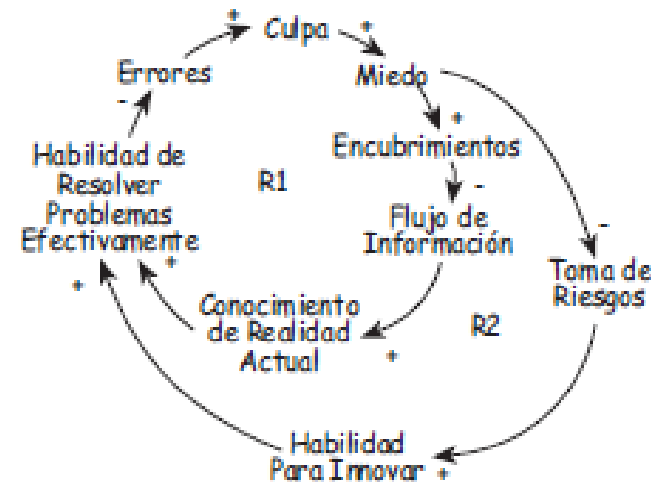
"Los sistemas están perfectamente diseñados para producir los resultados que obtienen".

- EL DISEÑO DE UN SISTEMA INVOLUCRA LAS CONEXIONES ENTRE SUS ELEMENTOS O PARTES. PARA COMPRENDER MEJOR ESTE CONCEPTO, CONSIDEREMOS LAS PARTES DE UN SISTEMA FAMILIAR. LAS FAMILIAS ESTÁN COMPUESTAS POR PERSONAS Y SUS PERSONALIDADES, TRADICIONES, REGLAS, VALORES, EXPECTATIVAS, CONDICIONES DE VIDA, HORARIOS, ETC. EL DISEÑO DE UN SISTEMA FAMILIAR ESTÁ DETERMINADO POR LAS RELACIONES ENTRE LAS PARTES. ¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LAS REGLAS Y HORARIOS ESTABLECIDOS DE UN PADRE Y LA PERSONALIDAD DE UN NIÑO? UN NIÑO PUEDE PROSPERAR O CAUSAR ESTRAGOS CON REGLAS POCO ESTRUCTURADAS Y HORARIOS DIARIOS. POR OTRO LADO, CON UNA RUTINA BIEN ESTRUCTURADA, UN NIÑO PUEDE APRECIAR LA PREVISIBILIDAD O SENTIRSE LIMITADO Y LIMITADO EN OPORTUNIDADES PARA LA EXPRESIÓN CREATIVA.
- ESTE HÁBITO RECONOCE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA Y NOS RECUERDA QUE CADA SISTEMA TIENE SUS PROPIAS CUALIDADES, HISTORIA Y CAPACIDADES INDIVIDUALES. LOS PLANES DE MEJORA DEBEN INCORPORAR PERSONALIZACIÓN PARA SATISFACER LAS NECESIDADES Y LAS CUALIDADES Y CONDICIONES ÚNICAS DE LAS ESCUELAS Y LAS COMUNIDADES. LOS ESFUERZOS PARA REPLICAR LAS ESTRUCTURAS QUE CAMBIAN EL COMPORTAMIENTO DEBEN INCLUIR EL EXAMEN COMPLETO Y LA CONSIDERACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA DE INTERÉS. LOS SISTEMAS HUMANOS SON COMPLEJOS Y REQUIEREN UN RECONOCIMIENTO CUIDADOSO DE LA CONEXIÓN ENTRE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA Y EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA.

AL RESPECTO DE LAS CONSECUENCIAS DE LA COSTUMBRE DE BUSCAR CULPABLES

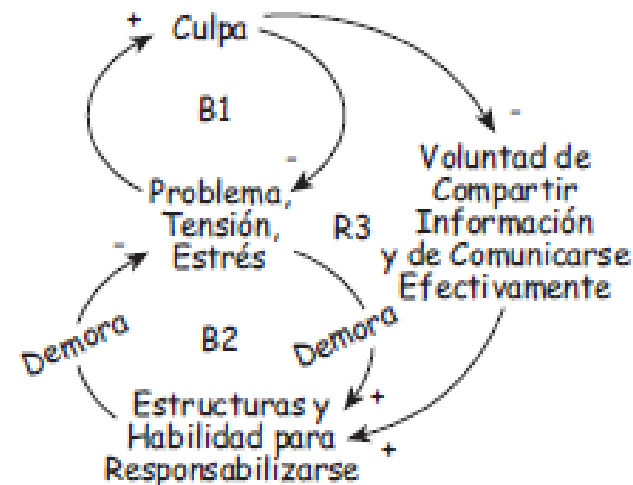
Ciclos de Refuerzo de la Culpa

La culpa causa miedo, lo que incrementa los encubrimientos y reduce el flujo de información. La falta de información obstaculiza la solución de problemas, creando más errores (R1). El miedo también hace rígida la aceptación y la toma de riesgos, reduciendo el estímulo para innovar (R2).



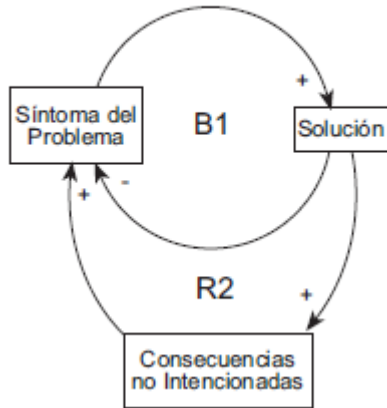
Adicción a la Culpa

Cuando ocurre un problema, la culpa es una solución rápida (B1). Esta solución de corto plazo deteriora la voluntad de la gente para compartir información y comunicarse efectivamente (R3), bloqueando la habilidad para desarrollar explicaciones (B2).

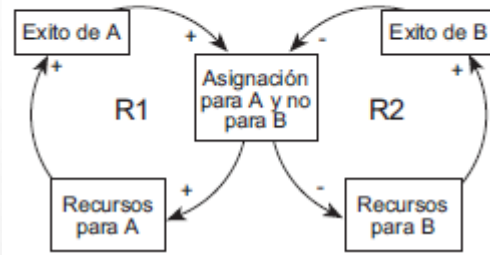


ARQUETIPOS SISTÉMICOS MÁS COMUNES

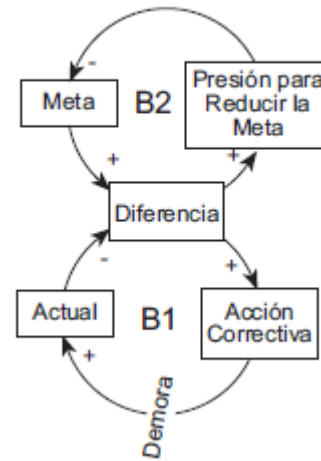
Soluciones Rápidas que Fallan



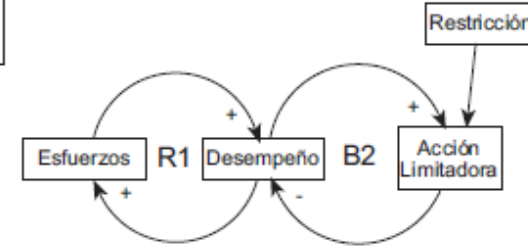
Exito Para Quien Tiene Exito



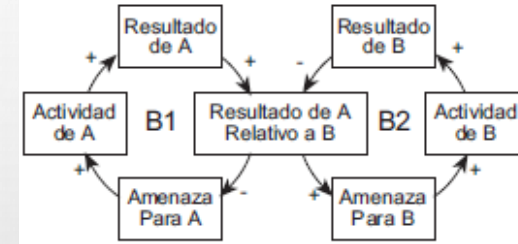
Erosión de Metas



Límites del Crecimiento



Escalada

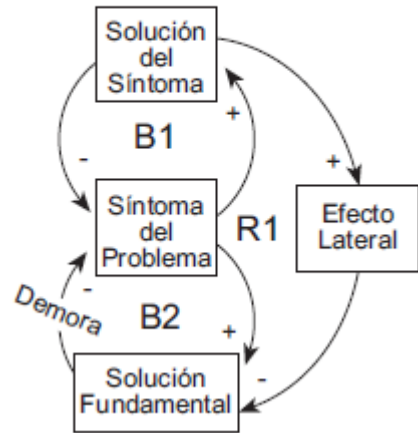


4. CASO ESPECIAL: DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA HACIA LA INTERVENCIÓN

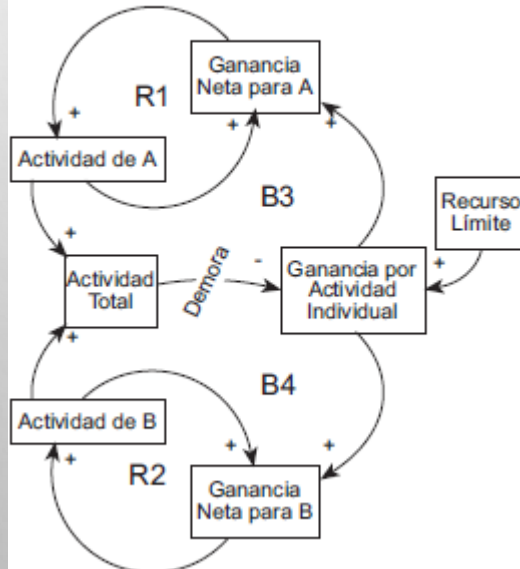
Estructura:



Desplazamiento de la Carga/Adicción

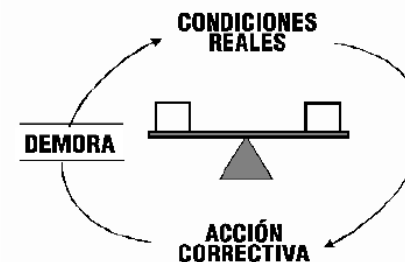


Tragedia de los Comunes

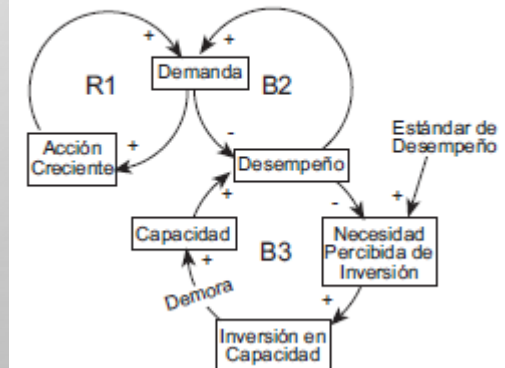


1. COMPENSACIÓN ENTRE PROCESO Y DEMORA

Estructura:

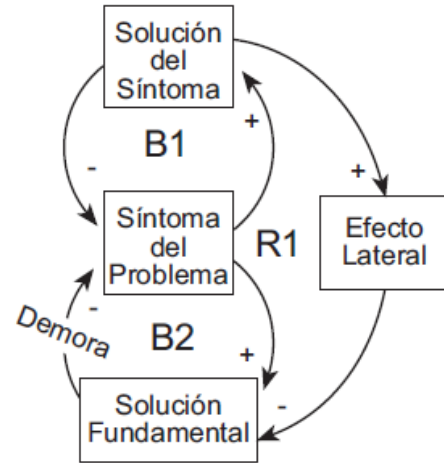


Crecimiento y Subinversión



ARQUETIPO SISTÉMICO: DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA

Desplazamiento de la Carga/Adicción



En un "Desplazamiento de la Carga", un problema se "resuelve" aplicando una solución sintomática (B1), que desvía la atención de las soluciones más fundamentales (R1) (*Toolbox*, Septiembre 1990). En una estructura de "Adicción", el "Desplazamiento de la Carga" se degrada hacia un patrón adictivo en el que el efecto lateral se vuelve tan arraigado que sobrecarga al problema sintomático original (*Toolbox*, Abril 1992).

- Los síntomas de los problemas son generalmente más fáciles de reconocer que los otros elementos de la estructura.
- Si el efecto lateral se ha convertido en el problema, puede que esté enfrentando una estructura de "Adicción".
- El que la solución sea "sintomática" o "fundamental" a menudo depende de la propia perspectiva. Explore el problema desde diferentes perspectivas para llegar a un entendimiento más completo de lo que puede ser la solución fundamental.

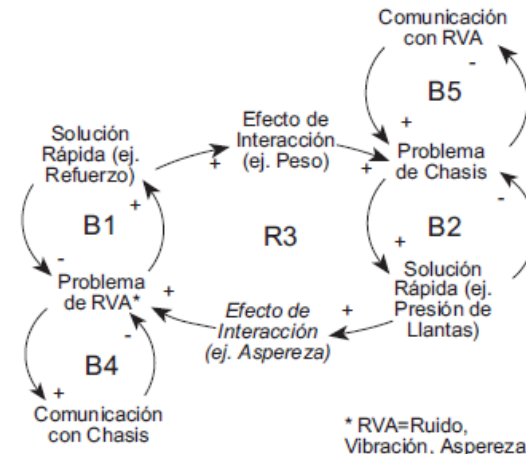
DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA

Aplicación: Romper las Diferencias Organizacionales

Las diferencias organizacionales pueden ser causadas al entrelazarse estructuras de "Desplazamiento de la Carga", cuando la "solución" de una función crea problemas en otra área. El arquetipo proporciona un punto de partida para romper las diferencias al identificar las cadenas de síntomas de problemas y las soluciones que forman barreras entre funciones, departamentos o divisiones (*Toolbox*, Febrero 1993).

1. Identifique el (los) síntoma(s) original(es) del problema.
2. Busque todas las "soluciones rápidas" que aparentemente mantienen los problemas bajo control.
3. Identifique el impacto en otros. ¿Cuál es el impacto de esas "soluciones" en otros jugadores dentro de la compañía?
4. Identifique las soluciones fundamentales. Observe desde ambas perspectivas para encontrar una solución sistémica.
5. Busque efectos laterales de las soluciones rápidas que pueden estar erosionando la utilidad de la solución fundamental.
6. Encuentre relaciones con los ciclos fundamentales. Encuentre las ligas entre los efectos de interacción y la solución fundamental que pueden estar creando las diferencias.
7. Identifique acciones de alto apalancamiento desde ambas perspectivas.

ENTRELAZANDO PROBLEMAS EN PROGRAMAS DE DESARROLLO DE VEHICULOS



* RVA=Ruido, Vibración, Aspereza

EL HÁBITO DE EXPLORAR ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

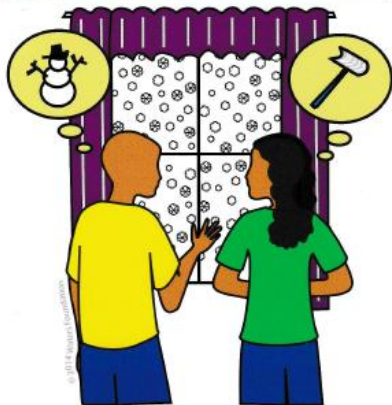
Cuando comience a abordar un problema, evite asignarle la culpa a alguien o a algo (¡que es un lugar común para que los equipos comiencen una discusión!). En su lugar, concéntrese en los elementos que la gente parece pasar por alto y trate de despertar la curiosidad del grupo sobre el problema en discusión. Para enfocar la conversación, pregunte: "¿Qué tiene este problema que no entendemos?"

Además, para obtener la historia completa, enfatice el marco de iceberg. Haga que el grupo describa el problema desde los tres ángulos: eventos, patrones y estructura (ver "El Iceberg").

Finalmente, a menudo suponemos que todos tienen la misma imagen del pasado o conocen la misma información. Por lo tanto, es importante obtener diferentes perspectivas para garantizar que todos los puntos de vista estén representados y que las personas que necesitan implementarlas acepten las soluciones. Al investigar un problema, involucre a personas de varios departamentos o áreas funcionales; Te sorprenderá saber cuán diferentes son sus modelos mentales de los tuyos.

HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



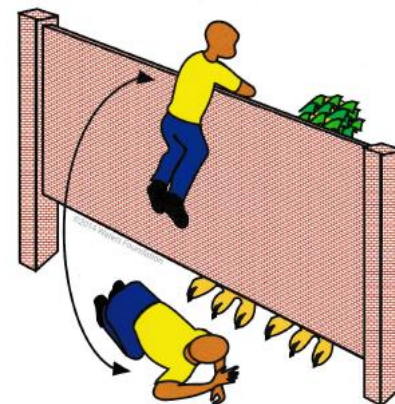
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

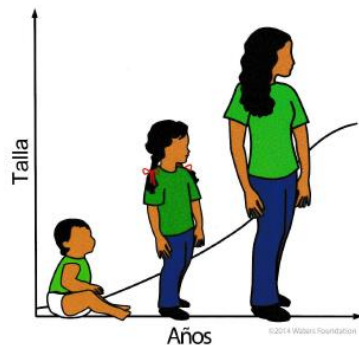
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



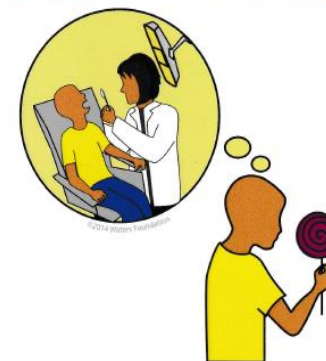
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



Un pensador sistémico ve como conceptos, hechos e ideas enlacen entre sí, lo que puede conducir a nuevos aprendizajes, descubrimientos e innovaciones.

Preguntas que hacer...

“¿Cuáles son las relaciones entre las piezas del sistema y cómo afectan la comprensión del conjunto?”

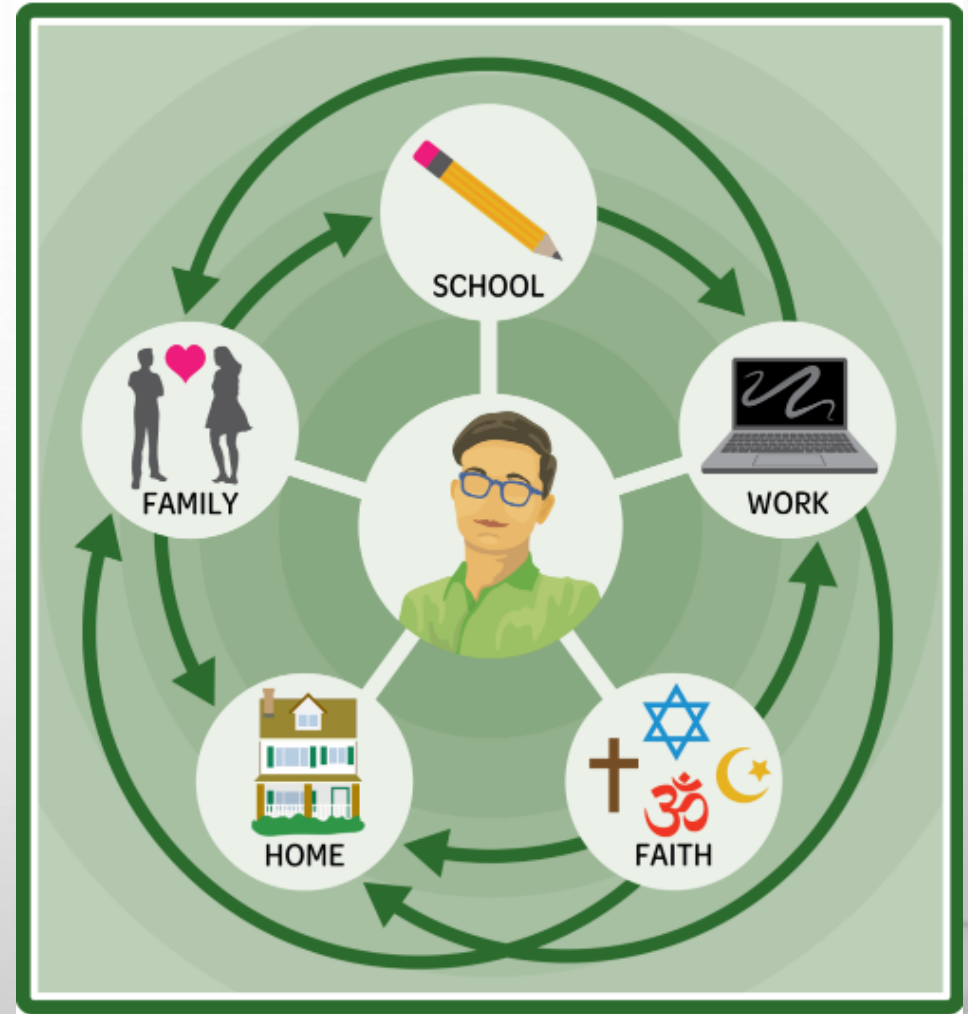
“¿Cómo pueden las perspectivas diferentes de un sistema funcionar juntas para beneficiar todo el sistema?”

“¿Cómo transfiere la comprensión de un sistema a otro sistema?”

HACER CONEXIONES SIGNIFICATIVAS

LAS CONEXIONES EXISTEN EN LA NATURALEZA, EN EL APRENDIZAJE Y EN LAS RELACIONES CON LOS DEMÁS. LA CAPACIDAD DE HACER CONEXIONES SIGNIFICATIVAS ES UNA PARTE VITAL DEL PENSAMIENTO Y EL APRENDIZAJE. DADOS LOS MUCHOS CONTEXTOS EN LOS QUE SE APLICA ESTE HÁBITO, SERÍA FÁCIL TRIVIALIZAR LA NOCIÓN DE QUE TODO ESTÁ CONECTADO. UN PENSADOR DE SISTEMAS CONTINUAMENTE ESTABLECE CONEXIONES SIGNIFICATIVAS Y LAS UNE CONSCIENTEMENTE PARA PRODUCIR UN PENSAMIENTO MÁS CLARO Y NUEVAS IDEAS.

EXISTEN EJEMPLOS DE CONEXIONES EN TODO EL MUNDO NATURAL. UNA PLANTA CRECE A PARTIR DE UNA SEMILLA, LUEGO FLORECE Y PRODUCE FRUTOS QUE FINALMENTE PRODUCEN SEMILLAS. LA PLANTA TAMBIÉN ESTÁ CONECTADA A LAS AVES E INSECTOS QUE POLINIZAN SUS FLORES. NECESITA SOL, VIENTO Y AGUA PARA CRECER. LOS DEPREDADORES O EL CLIMA DESFAVORABLE PUEDEN AFECTARLO NEGATIVAMENTE. LA SUPERVIVENCIA DE LA PLANTA DEPENDE DE UNA INTRINCADA SERIE DE CONEXIONES. POR UN LADO, ESTAS CONEXIONES SUCEDEN NATURALMENTE Y SIN MUCHO PENSAMIENTO O CONSIDERACIÓN, Y SIN EMBARGO, EL AGRICULTOR, CUYO SUSTENTO DEPENDE DE PRODUCIR UN CULTIVO DE FRUTA Y TENER SEMILLAS PARA EL FUTURO, DEBE CONSIDERAR CUIDADOSAMENTE TODOS ESTOS FACTORES.



HACER CONEXIONES - UNA FORMA DE APRENDER

- EL APRENDIZAJE COBRÓ VIDA PARA MÍ Y AÚN LO HACE EN ESOS MOMENTOS EN QUE PUEDO VER LAS CONEXIONES ENTRE DIFERENTES HECHOS, HALLAZGOS O CONCEPTOS.

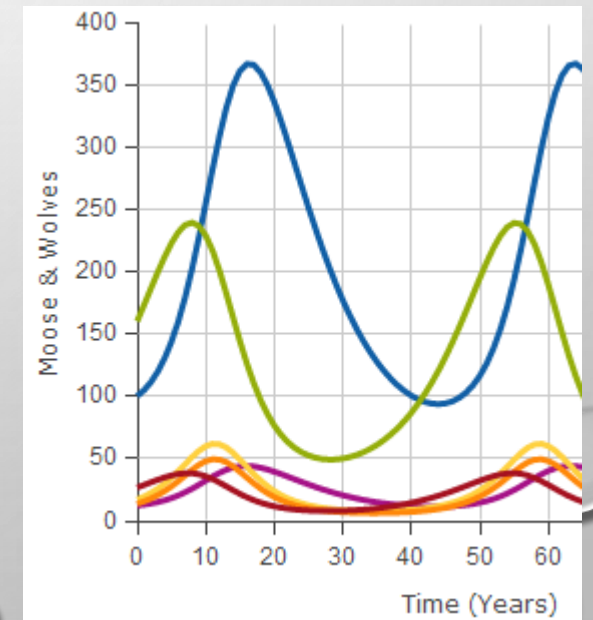
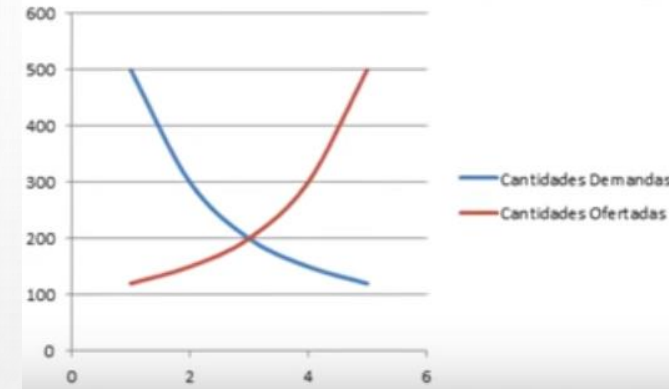
ELLEN GALLINSKY, MIND IN THE MAKING

Los pensadores de sistemas desarrollan la capacidad de transferir la comprensión de un sistema al hacer conexiones con otros sistemas muy diferentes que se comportan de manera similar. Por ejemplo, un agricultor cultiva cultivos, un pensador de sistemas cultiva conexiones que promueven el aprendizaje. Una mentalidad de crecimiento, la creencia de que la inteligencia no es puramente innata, sino que puede desarrollarse a través del esfuerzo, también puede compararse a plantar las semillas de nuevos conocimientos en una mente fertilizada lista para aprender.

Factores como la curiosidad, un maestro inspirador o un buen libro sirven como el sol, el agua y el suelo necesarios para crecer y florecer. La capacidad de una persona para aprender nuevos conceptos o habilidades y transferir ese aprendizaje a nuevas situaciones es fundamental para cultivar el conocimiento. El aprendizaje ocurre cuando se realizan conexiones dentro y entre sistemas.

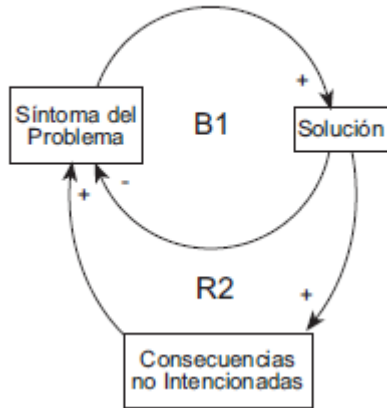
HACER CONEXIONES QUE PRODUCEN TRANSFERENCIAS

- LOS PENSADORES DE SISTEMAS PROMUEVEN SU APRENDIZAJE APLICANDO SU COMPRENSIÓN DE LOS SISTEMAS A MÚLTIPLES CONTEXTOS. UN ESTUDIANTE DE PIANO PUEDE COMENZAR SU ENTRENAMIENTO CON UN RIGUROSO RÉGIMEN DE PRÁCTICA DE ESCALAS Y EJERCICIOS, PERO PARA OBTENER SATISFACCIÓN DE SU NUEVO APRENDIZAJE, EL ASPIRANTE A MÚSICO DEBE TRANSFERIR ESAS HABILIDADES A LA MÚSICA. UNA VEZ QUE SE SIENTA CÓMODO CON LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE UN INSTRUMENTO, PUEDE USAR ESAS HABILIDADES FUNDAMENTALES PARA ADQUIRIR RÁPIDAMENTE OTRO INSTRUMENTO.
- ESTE TIPO DE CONEXIÓN, UNA QUE PRODUCE TRANSFERENCIA, COMO ESCALAS A PIEZAS MUSICALES, TAMBIÉN PUEDE TENER LUGAR ENTRE SISTEMAS. UN PENSADOR DE SISTEMAS BUSCA HACER CONEXIONES ENTRE SISTEMAS APARENTEMENTE DISPARES. POR EJEMPLO, LA OFERTA Y LA DEMANDA DE UN PRODUCTO POPULAR PUEDE SEGUIR EL MISMO PATRÓN OSCILANTE QUE LA POBLACIÓN DE UNA ESPECIE EN UNA RELACIÓN DEPREDADOR-PRESA (LOBOS – ALCES).
- UNA APLICACIÓN SOFISTICADA DE ESTE HÁBITO ES LA CAPACIDAD DE ABSORBER GRANDES CANTIDADES DE INFORMACIÓN Y HACER CONEXIONES SIGNIFICATIVAS PARA PRODUCIR INFORMACIÓN Y COMPRENSIÓN DE SU SISTEMA DE INTERÉS.
- KIM, EL GERENTE DE UNA GRAN EMPRESA DE CONTABILIDAD, ES ENVIADO A UNA CONFERENCIA NACIONAL. PASA CINCO DÍAS APRENDIENDO DE ALGUNOS GRANDES PENSADORES EN SU CAMPO SOBRE LAS MEJORES PRÁCTICAS EN CONTABILIDAD Y PRINCIPIOS DE LIDERAZGO PARA AYUDARLA A CONVERTIRSE EN UNA ADMINISTRADORA MÁS EFECTIVA. EL RESULTADO DESEADO NO ES SOLO QUE KIM ADQUIERA LA INFORMACIÓN, SINO TAMBIÉN QUE APLIQUE EL NUEVO APRENDIZAJE A SU SITUACIÓN LABORAL ACTUAL. CUANDO KIM VUELVE AL TRABAJO, ESTABLECE LAS CONEXIONES ENTRE LA CONFERENCIA Y SU ENTORNO LABORAL PARA ADAPTAR EL APRENDIZAJE A LA CULTURA DE SU EMPRESA Y TRADUCIR SU APRENDIZAJE EN ACCIONES QUE MEJOREN SU DESEMPEÑO Y EL DE SU EQUIPO.

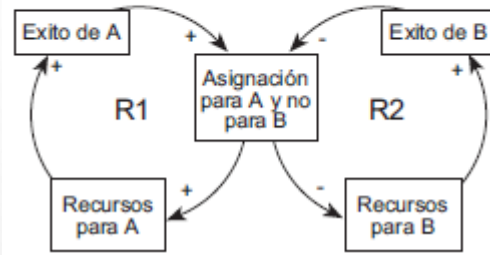


ARQUETIPOS SISTÉMICOS MÁS COMUNES

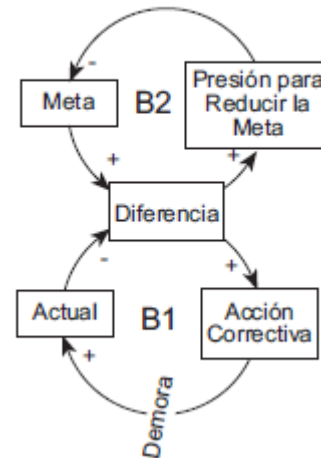
Soluciones Rápidas que Fallan



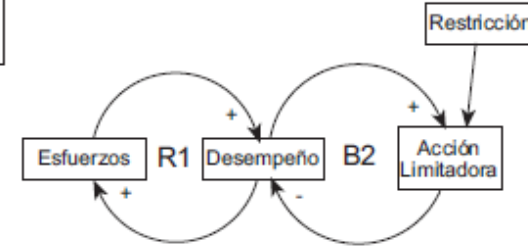
Exito Para Quien Tiene Exito



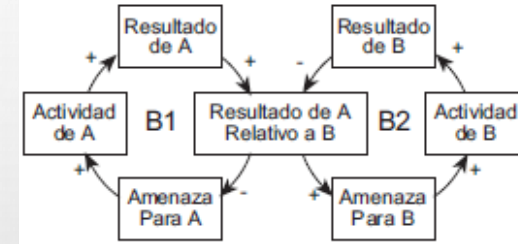
Erosión de Metas



Límites del Crecimiento



Escalada

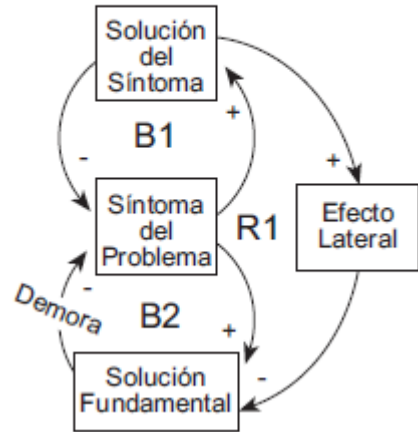


4. CASO ESPECIAL: DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA HACIA LA INTERVENCIÓN

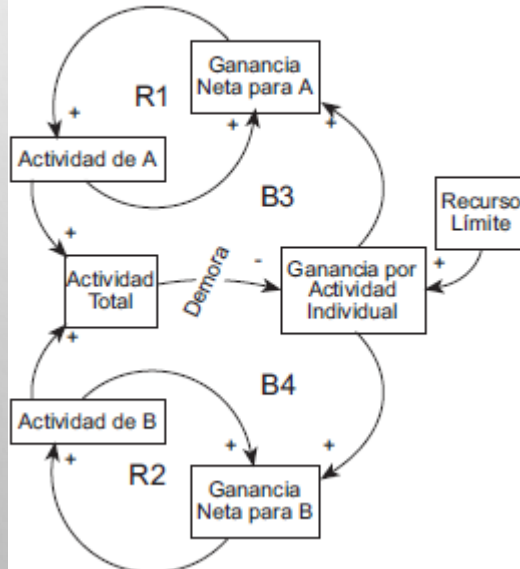
Estructura:



Desplazamiento de la Carga/Adicción

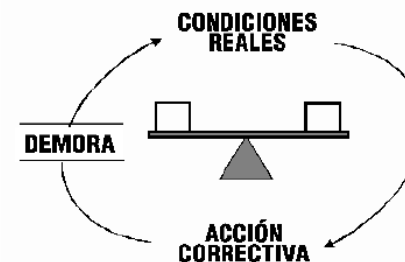


Tragedia de los Comunes

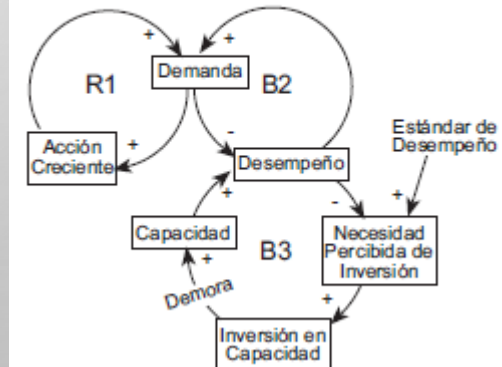


1. COMPENSACIÓN ENTRE PROCESO Y DEMORA

Estructura:

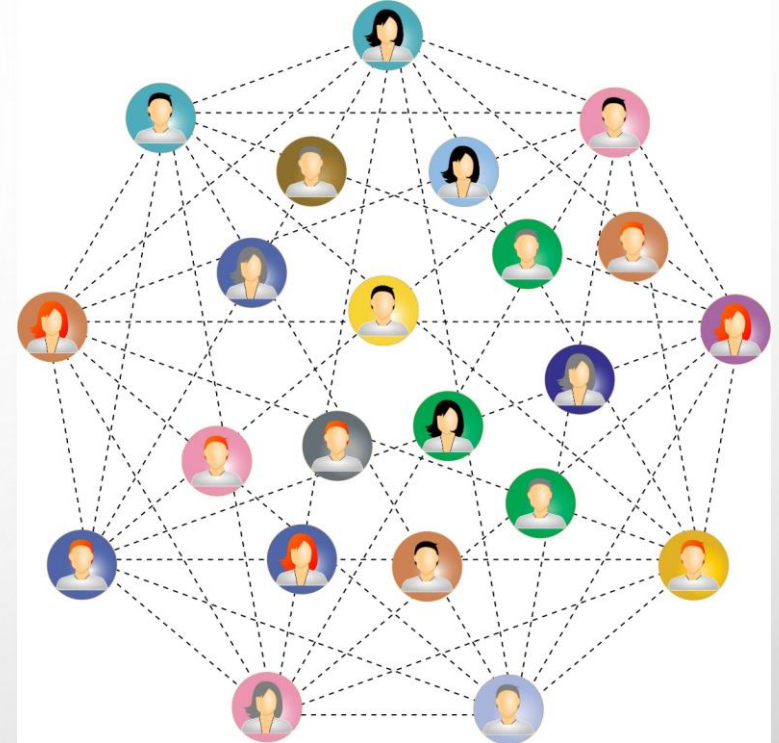


Crecimiento y Subinversión



CONEXIONES EN LOS SISTEMAS HUMANOS

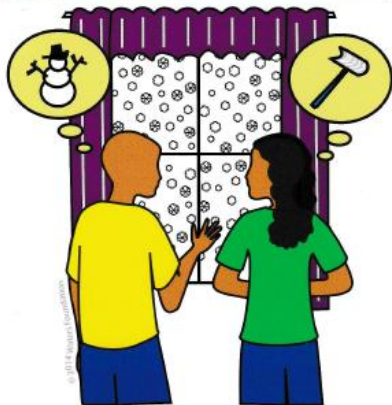
- ADEMÁS DE LAS CONEXIONES QUE SE ENCUENTRAN EN LA NATURALEZA Y EN EL APRENDIZAJE, ALGUNAS DE LAS CONEXIONES MÁS PROFUNDAS QUE HACEMOS SON AQUELLAS QUE AFECTAN NUESTRAS RELACIONES CON OTRAS PERSONAS.
- "CONECTARSE CON LOS DEMÁS ES LO MÁS IMPORTANTE QUE PODEMOS HACER PARA NUESTRA PROPIA FELICIDAD". INDICA UN ESTUDIO, EL CUAL CONTINÚA DICIENDO QUE CUANDO ESTAMOS CON OTRAS PERSONAS, SOMOS MÁS FELICES. CUANDO SOMOS MÁS FELICES, TENEMOS MEJORES RELACIONES, AUMENTANDO EL TIEMPO QUE ELEGIMOS PASAR CON OTRAS PERSONAS. LOS INVESTIGADORES HAN DESCUBIERTO QUE LAS PERSONAS SON MÁS FELICES CUANDO ESTÁN CON OTRA PERSONA QUE CUANDO ESTÁN SOLOS. EL IMPULSO POSITIVO QUE PROVIENE DE LA CONEXIÓN ES EL MISMO TANTO PARA LOS INTROVERTIDOS COMO PARA LOS EXTROVERTIDOS. HAY EVIDENCIA QUE SUGIERE QUE LAS CONEXIONES HUMANAS SON ESENCIALES PARA EL BIENESTAR POSITIVO. LA CAPACIDAD DE HACER CONEXIONES ESTÁ PROFUNDAMENTE ARRAIGADA EN LOS HUMANOS.
- LOS PENSADORES DE SISTEMAS APLICAN ESA INCLINACIÓN NATURAL A COMPRENDER LOS SISTEMAS HUMANOS.



Independientemente del sistema que se esté abordando, la capacidad de hacer conexiones y transferir información mejora nuestra comprensión de los sistemas, nuestra capacidad de aprender y nuestra capacidad de trabajar dentro de un sistema determinado. Reconocer y actuar sobre nuestra necesidad innata de conexiones humanas puede conducir a una mayor felicidad y satisfacción personal.

HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



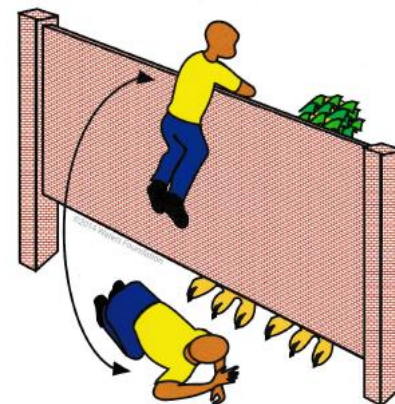
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

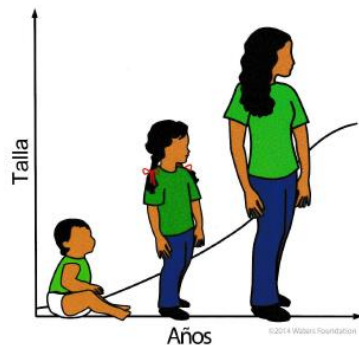
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



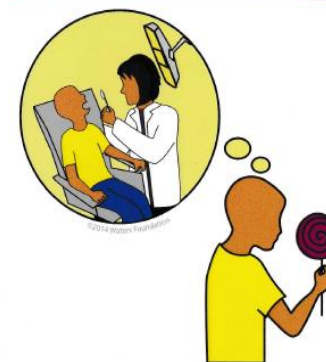
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



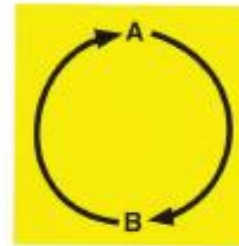
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



Un Pensador Sistémico ve las interdependencias en un sistema y descubre las conexiones causales circulares.

Preguntas que hacer...

“¿Cómo se afectan las partes entre sí?”

“¿En dónde aparece la retroalimentación de la causalidad circular?”

“¿Es un circuito de retroalimentación más influyente a largo plazo que otro? ¿Cómo?”



EL PENSAMIENTO SISTÉMICO BUSCA NO SER REDUCCIONISTA

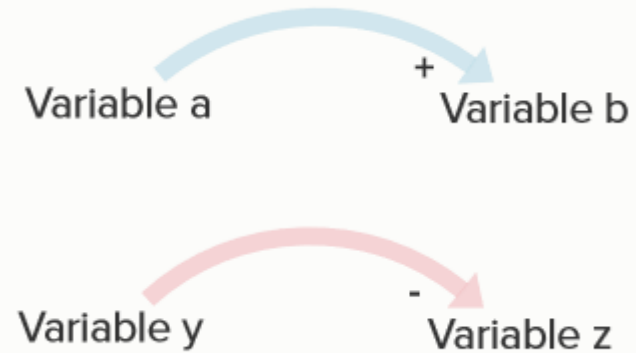
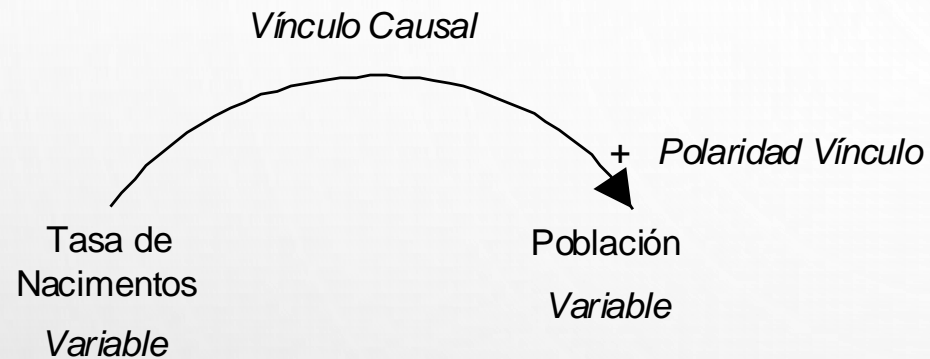
Pensamiento Reduccionista	Pensamiento Sistémico
Parcial (ve algunas partes)	Total (ve el todo) – Holístico
Rígido – solo ve una forma de hacer las cosas – (Parálisis paradigmática)	Flexible – ve múltiples perspectivas - múltiples formas de hacer las cosas
Busca el comportamiento en las partes o grupo de partes	Identifica el comportamiento en las propiedades emergentes
Pone énfasis en las partes – en lo individual de cada una de las partes	Pone énfasis en las relaciones – en las interrelaciones de las partes
Identifica soluciones parciales o temporales	Identifica soluciones integrales y completas
Es simple	Es complejo
Es rápido	Toma su tiempo
Es fácil de entender	Requiere mayor análisis
Identifica relaciones de causa y efecto lineales	Identifica relaciones de causa y efecto no lineales (ciclos de causa y efecto)

MODELANDO HISTORIAS SOBRE LA DINÁMICA DE LOS SISTEMAS

- LOS PENSADORES DE SISTEMAS UTILIZAN HERRAMIENTAS DE DIBUJO VISUAL LLAMADAS DIAGRAMAS DE BUCLES O CICLOS CAUSALES, TAMBIÉN CONOCIDOS COMO BUCLES DE RETROALIMENTACIÓN O MAPAS SISTÉMICOS, PARA MOSTRAR HISTORIAS CIRCULARES DE RELACIONES CAUSALES QUE EXISTEN ENTRE LOS ELEMENTOS.
- EN LA IMAGEN DE LAS FLECHAS DE FLOR, ABEJA, TANTO LA ABEJA COMO LA FLOR REPRESENTAN LOS ELEMENTOS DEL BUCLE CAUSAL. DEBIDO A QUE LOS ELEMENTOS PUEDEN CAMBIAR CON EL TIEMPO (NÚMERO DE ABEJAS O FLORES), SE LES CONOCE COMÚNMENTE COMO VARIABLES.
- A TRAVÉS DE LA PRÁCTICA, LOS PENSADORES DE SISTEMAS DESARROLLAN LA CAPACIDAD DE "DETECTAR LA CAUSALIDAD CIRCULAR" E IDENTIFICAR EL TIPO DE COMPORTAMIENTO DINÁMICO: REFUERZO O COMPENSACIÓN. LA CAPACIDAD DE SENTIR LA CAUSALIDAD CIRCULAR CONSTRUYE UN PROFUNDO NIVEL DE COMPRENSIÓN DE SISTEMAS SIMPLES Y COMPLEJOS. INFLUYE EN LAS PALABRAS QUE ELEGIMOS USAR Y LAS ACCIONES QUE TOMAMOS. CUANDO LAS PERSONAS ENTIENDEN LA NATURALEZA CIRCULAR DE CAUSA Y EFECTO, PUEDEN RECONOCER MEJOR LAS RELACIONES DE CAUSA Y EFECTO Y ANTICIPAR LA DINÁMICA POSTERIOR QUE CREAN ESTAS RELACIONES.



NOTACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE CICLOS CAUSALES



Identificador de Ciclo: Ciclo Positivo (Reforzado)



Identificador de Ciclo: Ciclo Negativo (Balanceado)




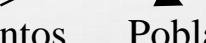




NOTACIÓN DE LOS VÍNCULOS CAUSALES

VÍNCULO POSITIVO:

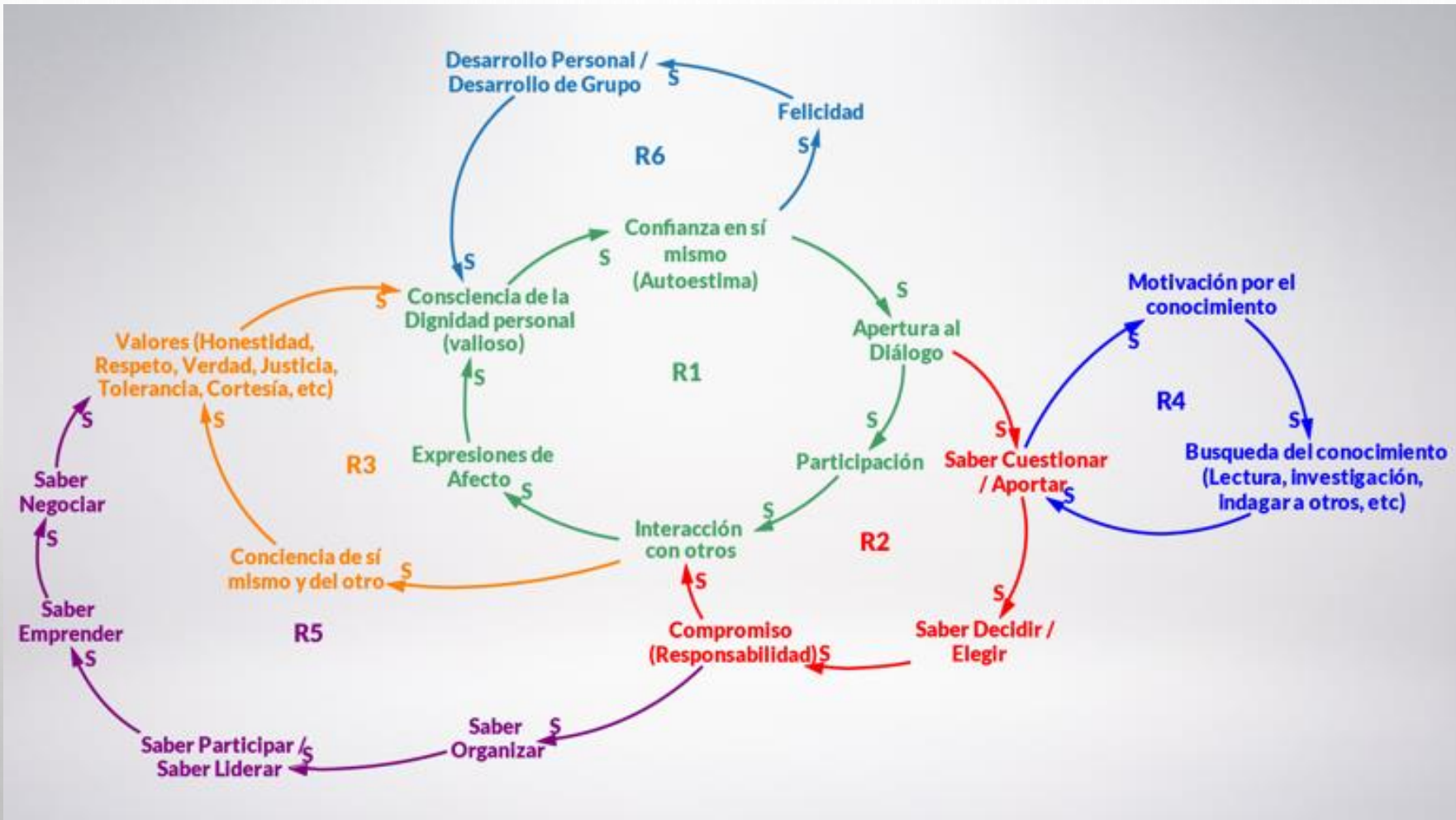
- SI LA CAUSA **INCREMENTA**, EL EFECTO **INCREMENTA** *POR ENCIMA DE LO QUE PODRÍA HABER OCURRIDO EN OTRO CASO*
- SI LA CAUSA **DECRECE**, EL EFECTO **DECRECE** *POR DEBAJO DE LO QUE PODRÍA HABER OCURRIDO EN OTRO CASO*

VÍNCULO NEGATIVO:

- SI LA CAUSA **INCREMENTA**, EL EFECTO **DECRECE** *POR DEBAJO DE LO QUE PODRÍA HABER OCURRIDO EN OTRO CASO*
- SI LA CAUSA **DECRECE**, EL EFECTO **INCREMENTA** *POR ENCIMA DE LO QUE PODRÍA HABER OCURRIDO EN OTRO CASO*

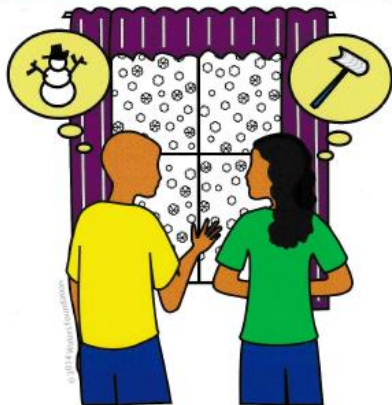
Símbolo	Interpretación	Matemática	Ejemplos
	<p>Si todo lo demás permanece igual, si X incrementa (decrementa), entonces Y incrementa (decrementa) por encima (debajo) de lo que debería.</p> <p>En el caso de acumulaciones, X suma a Y</p>	$\partial Y / \partial X > 0$ <p>En el caso de acumulaciones</p> $Y = \int_{t_0}^t (X + \dots) ds + Y_{t_0}$	<p>Calidad Producto </p> <p>Esfuerzo </p> <p>Nacimientos </p>
	<p>Si todo lo demás permanece igual, si X incrementa (decrementa), entonces Y decrece (incrementa) por debajo (encima) de lo que debería.</p> <p>En el caso de acumulaciones, X resta de Y</p>	$\partial Y / \partial X < 0$ <p>En el caso de acumulaciones</p> $Y = \int_{t_0}^t (-X + \dots) ds + Y_{t_0}$	<p>Precio Producto </p> <p>Frustración </p> <p>Muertes </p>

ESTRUCTURAS CIRCULARES COMPLEJAS



HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



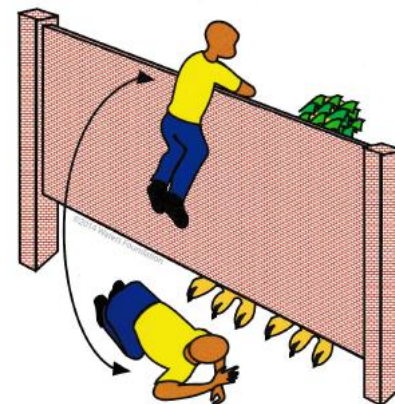
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

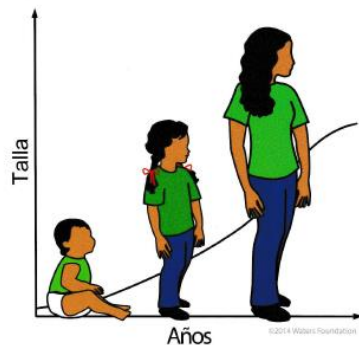
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



Un Pensador Sistémico entiende que a menudo la causa y el efecto no se encuentran cercanos en relación con el tiempo.

Preguntas que hacer...

“Si hacemos un cambio al sistema ¿cuánto tiempo pasará antes de que veamos los resultados deseados?”

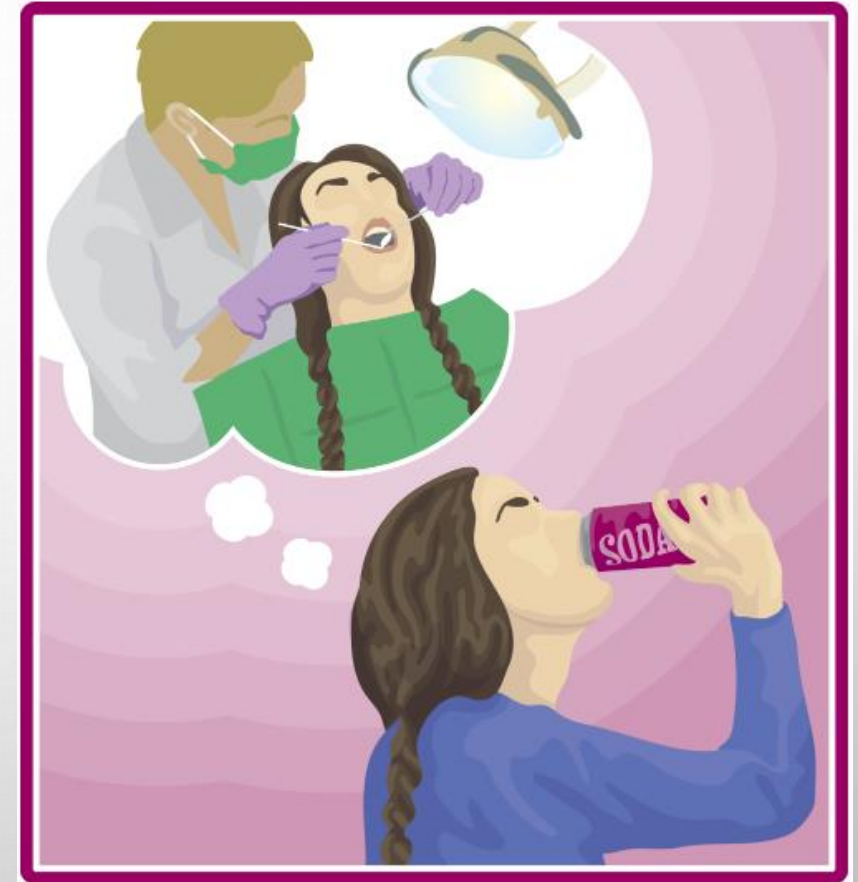
“¿Cómo podemos identificar el papel de las demoras en los efectos que esperamos ver?”

“¿El cambio que proponemos dará resultados inmediatos o necesitaremos esperar para ver la mejora? Si necesitamos esperar, ¿Por cuánto tiempo?”

DEMORAS A LO LARGO DEL TIEMPO

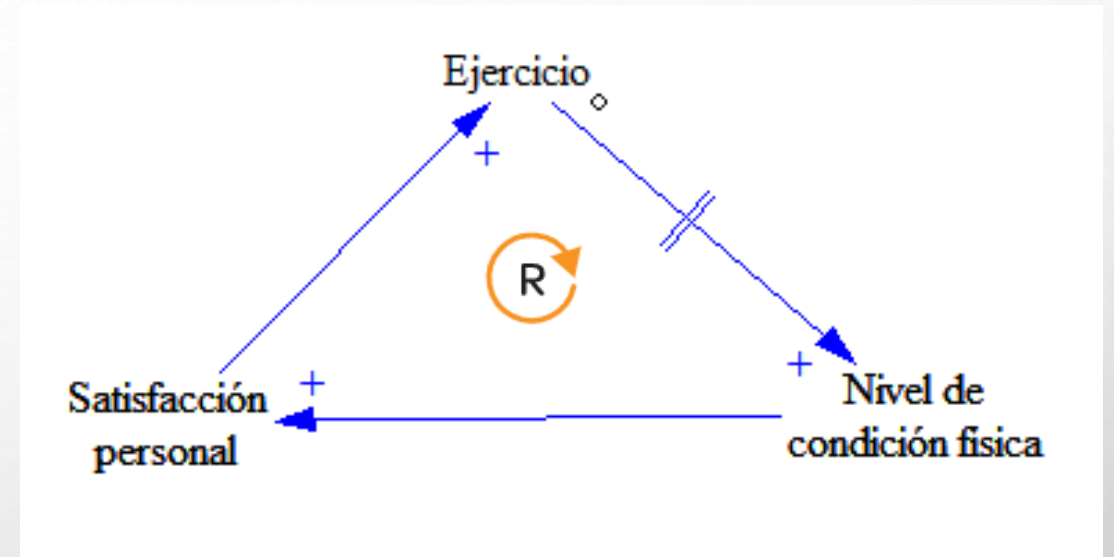
- LA RELACIÓN ENTRE CAUSA Y EFECTO A MENUDO ESTÁ SEPARADA POR EL TIEMPO E INCLUSO EL ESPACIO. LOS EFECTOS RARA VEZ SON INMEDIATOS; RECONOCER EL IMPACTO POTENCIAL DE LOS RETRASOS Y ANTICIPAR LOS EFECTOS DE CIERTAS ACCIONES ES IMPORTANTE PARA LOS PENSADORES DE SISTEMAS.

POR EJEMPLO, LA APARICIÓN DE CARIES PUEDE SER UN PROCESO LARGO. BEBER REFRESCOS AZUCARADOS DE FORMA RUTINARIA SIN UN CEPILLADO ADECUADO PODRÍA CONTRIBUIR A LA CARIES DENTAL CON EL TIEMPO. EL DOLOR DE MUELAS NO ES INMEDIATO, POR LO QUE PUEDE SER DIFÍCIL VER LA CONEXIÓN ENTRE EL CONSUMO DE REFRESCOS Y LA CARIES DENTAL. HAY UN RETRASO DE TIEMPO ENTRE BEBER UN REFRESCO Y SENTARSE EN LA SILLA DEL DENTISTA CON DOLOR DE MUELAS, LO QUE HACE QUE LA CONEXIÓN ENTRE LAS DOS EXPERIENCIAS NO SEA OBVIA DE INMEDIATO. LA CAUSA Y EL EFECTO SON CIRCULARES. EL CONSUMO DE REFRESCOS MÁS AZUCARADOS LLEVA A MÁS TIEMPO EN LA SILLA DEL DENTISTA, PERO LA DEMORA DE TIEMPO ENTRE BEBER EL REFRESCO E IR AL DENTISTA PUEDE LIMITAR EL SER CONSCIENTE DEL IMPACTO DE IR AL DENTISTA EN RELACIÓN CON LA DECISIÓN DE DISFRUTAR DE MÁS BEBIDAS AZUCARADAS.



LAS DEMORAS EN LOS DIAGRAMAS DE CICLOS CAUSALES

- CUANDO SE UTILIZAN DIAGRAMAS DE CICLOS CAUSALES PARA MOSTRAR CÓMO INTERACTÚAN LOS ELEMENTOS EN UN SISTEMA, A VECES TE ENCUENTRAS CON UNA CONEXIÓN QUE NO ES INMEDIATA. POR EJEMPLO, CUANDO COMIENZA UN PROGRAMA DE EJERCICIO PERSONAL, HAY UN RETRASO ENTRE COMENZAR SUS ESFUERZOS Y UN MEJOR NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA. ¡DESAFORTUNADAMENTE, EL ESTADO FÍSICO NO MEJORA DE LA NOCHE A LA MAÑANA!
- EN BUCLES CAUSALES, EL SÍMBOLO DE SEGMENTOS DE LÍNEA PARALELOS // COLOCADOS EN EL CENTRO DE UNA FLECHA REPRESENTA UN RETRASO DE TIEMPO ENTRE LA RELACIÓN DE CAUSA Y EFECTO. EL SÍMBOLO // RECUERDA A UN PENSADOR DE SISTEMAS QUE DEBE CONSIDERAR EL IMPACTO DE LAS DEMORAS. EN EL CASO QUE SE MUESTRA, A MEDIDA QUE AUMENTA EL NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA, TAMBIÉN LO HACE LA SATISFACCIÓN PERSONAL, LO QUE PODRÍA MOTIVAR A UNA PERSONA A HACER MÁS EJERCICIO. PERO, COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE, LLEVA TIEMPO PARA QUE EL EJERCICIO CAUSE UN IMPACTO NOTABLE EN EL NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA.



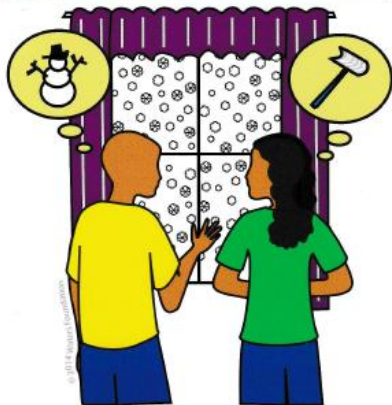
DISMINUIR LA VELOCIDAD Y RETROCEDER PARA AVANZAR

- LAS MEJORAS INMEDIATAS SON A MENUDO EL RESULTADO DESEADO DE CUALQUIER NUEVO PROGRAMA O INNOVACIÓN. COMO RESULTADO, ALGUNAS GRANDES IDEAS SE PIERDEN PORQUE LAS DECISIONES SE TOMAN SIN PERMITIR UNA DEMORA DE TIEMPO ENTRE LA INNOVACIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS. SIN EMBARGO, LA INNOVACIÓN A MENUDO RESULTA EN UNA "CAÍDA DEL RENDIMIENTO", QUE ES EL PERÍODO AL COMIENZO DE UN CAMBIO IMPORTANTE CUANDO LAS PERSONAS ESTÁN APRENDIENDO CÓMO HACER ALGO NUEVO Y, COMO RESULTADO, EL RENDIMIENTO PUEDE DISMINUIR TEMPORALMENTE.
- POR EJEMPLO, CUANDO LAS EMPRESAS SE FUSIONAN, GENERALMENTE LO HACEN PARA AUMENTAR LAS GANANCIAS; SIN EMBARGO, EL AUMENTO DE LAS GANANCIAS PUEDE NO SER SIEMPRE EVIDENTE DE INMEDIATO. POR EJEMPLO, CUANDO DOS AEROLÍNEAS SE UNEN, HAY MUCHAS CONSIDERACIONES. LA COMPAÑÍA RECIÉN FUSIONADA TIENE QUE DETERMINAR LA DOTACIÓN DE PERSONAL CORRECTA, COMBINAR LOS DOS PROGRAMAS DE RECOMPENSAS DE MILLAS, ESTABLECER NUEVAS RUTAS, ETC.
- EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, HABRÁ DEMORAS SIGNIFICATIVAS ANTES DE QUE EL AUMENTO DESEADO DE LAS GANANCIAS SE REALICE POR COMPLETO. EN ALGUNOS CASOS, LOS COSTOS ASOCIADOS CON LA FUSIÓN PUEDEN CAUSAR UNA DISMINUCIÓN A CORTO PLAZO EN LA RENTABILIDAD DE LA AEROLÍNEA. ESTE RETRASO NO DISUADE A LAS EMPRESAS DE FUSIONARSE. EN CAMBIO, LA DEMORA ES UNA PARTE ESPERADA DE HACER NEGOCIOS, Y AUMENTA LA NECESIDAD DE MONITOREAR LAS TENDENCIAS QUE AFECTAN LA RENTABILIDAD Y HACER LOS AJUSTES APROPIADOS EN EL CAMINO.
- **UN PENSADOR DE SISTEMAS RECONOCE LA NECESIDAD DE MONITOREAR LOS RESULTADOS, CONSIDERA EL IMPACTO DE LOS RETRASOS DE TIEMPO Y HACE PEQUEÑOS AJUSTES ANTES DE DESCARTAR UNA IDEA POTENCIALMENTE VALIOSA.**



HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



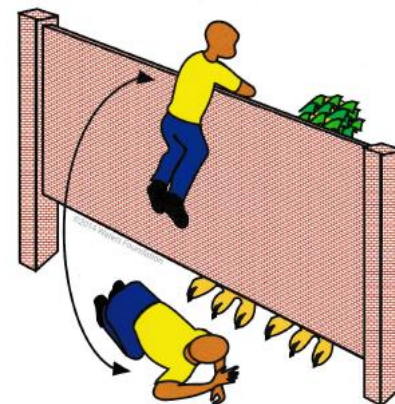
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

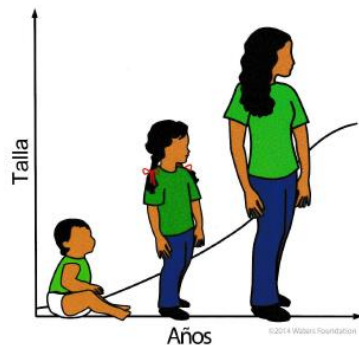
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



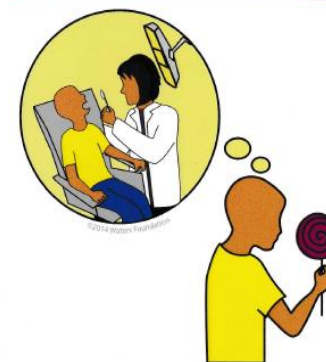
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



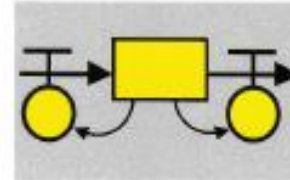
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

**Presta atención a las
acumulaciones y
sus tasas de cambio**



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

**Presta atención a las
acumulaciones y
sus tasas de cambio**



*Un Pensador Sistémico
ve cantidades de
material o información
que se han acumulado
o disminuido a través
del tiempo.*

Preguntas que hacer...

“¿Qué elementos en un sistema puedo ver, sentir, contar o medir como cantidades que cambian a través del tiempo, p.ej. el nivel de felicidad?”

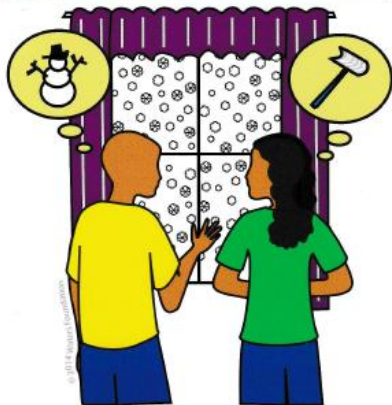
“¿Qué tan rápido (o lento) aumentan o disminuyen estas acumulaciones?”

“¿Cómo impacta una acumulación a otros elementos en un sistema?”

“¿Qué pasaría si una acumulación alcanza un punto de inflexión?”

HÁBITOS BÁSICOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO

Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro



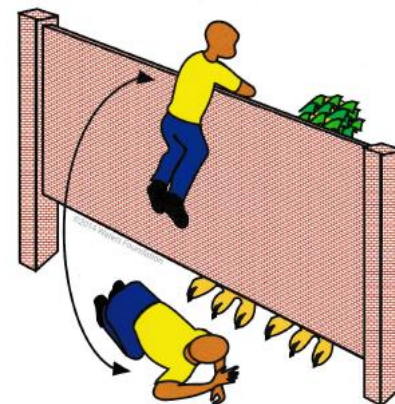
©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce y prueba suposiciones



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

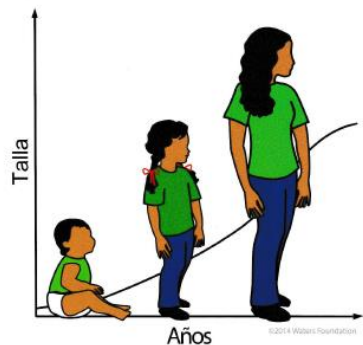
Intenta entender la "película completa"



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

PROFUNDIZANDO EN LOS MODELOS DE ESTRUCTURAS SISTÉMICAS

Observar cómo los elementos en un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

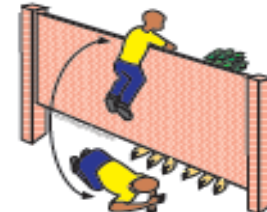


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones.



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones.



Un Pensador Sistémico se adelanta y prevé no sólo los resultados inmediatos de las acciones sino también los efectos futuros.

Preguntas que hacer...

- “¿Hay consecuencias imprevistas que pudieran llevar a nuevas acciones?”*
- “¿Cuáles son las consecuencias inesperadas de la acción propuesta y qué compensaciones hay que tener en cuenta?”*
- “¿Cuáles son las posibles consecuencias a largo y corto plazo de las acciones propuestas?”*
- “¿Estamos dispuestos a aceptar dolor a corto plazo para lograr ganancias a largo plazo?”*

CONSECUENCIAS A CORTO Y A LARGO PLAZO



- ¿ALGUNA VEZ TE HAS SENTIDO VACILANTE MIENTRAS DECIDÍAS ENTRE EL VALOR DE AHORRAR ALGO DE DINERO EXTRA O GASTARLO ESPONTÁNEAMENTE POR UN CAPRICHOS QUE TRAERÍA PLACER A CORTO PLAZO? LAS CONSECUENCIAS DE CADA UNO PUEDEN, Y QUIZÁS DEBERÍAN, SOPEARSE Y MEDIRSE. EN LA ILUSTRACIÓN QUE SE MUESTRA, UN JOVEN RETIENE SUS GANANCIAS Y HACE UNA PAUSA PARA DECIDIR ENTRE LA SATISFACCIÓN INMEDIATA DE COMPRAR BIENES Y LA SATISFACCIÓN A LARGO PLAZO DE LOS AHORROS QUE SE HAN IDO ACUMULANDO CON EL TIEMPO. SE ENFRENTA A LAS PREGUNTAS, ¿DEBERÍA GASTAR O AHORRAR? ¿DEBERÍA RECOMPENSARME CON UN TRATAMIENTO A CORTO PLAZO O RETRASAR LA GRATIFICACIÓN, SABRIENDO QUE LOS BENEFICIOS A LARGO PLAZO DEL AHORRO ME SERÁN ÚTILES?
- LA PRÁCTICA DE ANTICIPAR CONSECUENCIAS, TANTO A CORTO COMO A LARGO PLAZO, AYUDA A MINIMIZAR LAS POSIBILIDADES DE QUE LAS DECISIONES FRACASEN Y PRODUZCAN EFECTOS NOCIVOS. TOMARSE EL TIEMPO PARA ANTICIPAR LAS CONSECUENCIAS PUEDE MINIMIZAR LAS CONSECUENCIAS NO DESEADAS QUE OCURRIRÁN.

Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

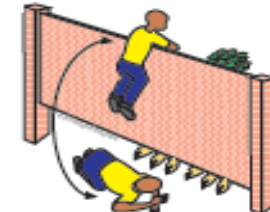


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones.



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones.



Un Pensador Sistémico se adelanta y prevé no sólo los resultados inmediatos de las acciones sino también los efectos futuros.

Preguntas que hacer...

“¿Hay consecuencias imprevistas que pudieran llevar a nuevas acciones?”

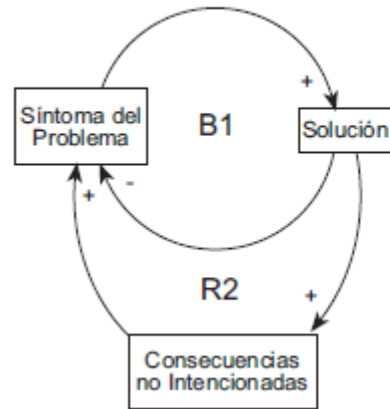
“¿Cuáles son las consecuencias inesperadas de la acción propuesta y qué compensaciones hay que tener en cuenta?”

“¿Cuáles son las posibles consecuencias a largo y corto plazo de las acciones propuestas?”

“¿Estamos dispuestos a aceptar dolor a corto plazo para lograr ganancias a largo plazo?”

ARQUETIPO SISTÉMICO: SOLUCIONES RÁPIDAS QUE FALLAN

Soluciones Rápidas que Fallan



En una situación de "Soluciones Rápidas que Fallan", un síntoma de problemas exige solución. Se implanta una solución rápida que alivia el síntoma (B1), pero las consecuencias no intencionadas de la "solución" agudizan el problema (R2). A través del tiempo, el síntoma regresa a su nivel anterior o se manifiesta aún peor (Toolbox, Noviembre 1990).

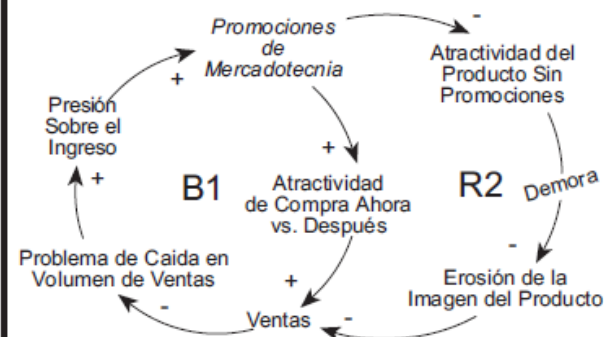
- Romper un ciclo de "Soluciones Rápidas que Fallan" requiere usualmente dos acciones: reconocer que la solución solamente está aliviando el síntoma y comprometerse a resolver de inmediato el problema real.
- Un ataque a dos frentes de solución del síntoma y planeación sobre el problema fundamental ayuda a evitar caer en un ciclo perpetuo de solución de las "soluciones" de ayer.

SOLUCIONES QUE FALLAN

Aplicación: Solución de Problemas. Casi cualquier decisión genera consecuencias de largo y corto plazo y las dos son, a menudo, diametralmente opuestas. El arquetipo de "Soluciones que Fallan" puede ayudarlo a salir de la inercia de la solución de problemas, identificando soluciones que pueden estar haciendo más mal que bien (Toolbox, Septiembre 1992).

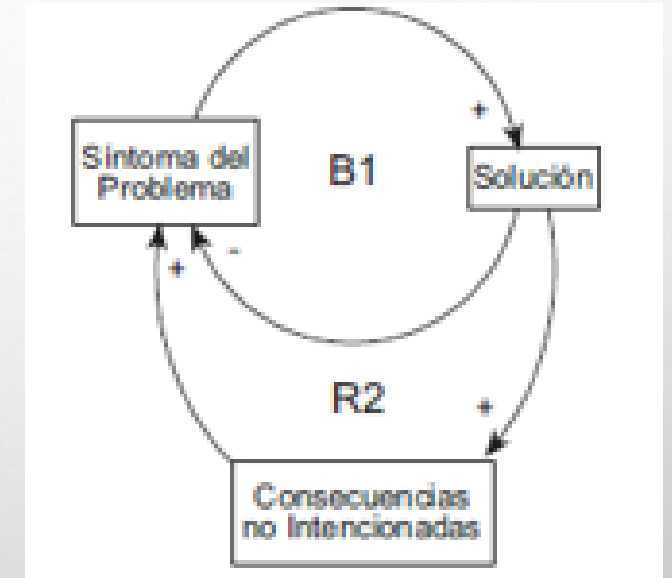
1. Identifique el síntoma del problema.
2. Verifique las intervenciones actuales y cómo se esperaba que rectificaran el problema.
3. Verifique consecuencias no intencionadas de las intervenciones.
4. Identifique causas fundamentales de los síntomas del problema.
5. Encuentre relaciones entre ambos conjuntos de ciclos. ¿Están ligadas las soluciones y las causas fundamentales?
6. Identifique intervenciones de alto apalancamiento. Añada o rompa ligas en el diagrama para crear intervenciones estructurales.
7. Identifique efectos laterales potenciales para cada intervención y esté preparado contra ellos (o para eliminarlos del todo).

SOLUCIONES PARA CAIDA EN VENTAS



CONSECUENCIAS NO DESEADAS

- ADEMÁS DE CONSIDERAR LAS CONSECUENCIAS A CORTO Y LARGO PLAZO DE LAS ACCIONES QUE TOMA, ¿TAMBIÉN CONSIDERA LAS CONSECUENCIAS NO DESEADAS DE SUS DECISIONES? PENSAR CUIDADOSAMENTE EN LAS POSIBLES CONSECUENCIAS DE LAS DECISIONES ES UN HÁBITO COTIDIANO DE LOS PENSADORES DE SISTEMAS.
- LA IMPORTANCIA DE LA REFLEXIÓN Y EL VALOR DE TOMARSE UN MOMENTO PARA PENSAR EN LAS CONSECUENCIAS IMPREVISTAS DE LAS DECISIONES LE AHORRARÁ TIEMPO A LARGO PLAZO.
- LAS SIGUIENTES PREGUNTAS LO AYUDARÁN DURANTE ESOS MOMENTOS REFLEXIVOS ANTES DE CONTINUAR CON UNA DECISIÓN IMPORTANTE.
 - ¿QUIÉN SE VERÁ AFECTADO POR ESTA ACCIÓN / DECISIÓN?
 - ¿QUÉ POSIBLES RESULTADOS, TANTO DESEABLES COMO INDESEABLES, VEREMOS EN ESTA DECISIÓN?
 - ¿VERÁN LOS DEMÁS LAS CONSECUENCIAS DE ESTA DECISIÓN DE MANERA DIFERENTE, ESPECIALMENTE EN COMPARACIÓN CON MI OPINIÓN DE LOS RESULTADOS?
- LAS CONSECUENCIAS NO DESEADAS SE VEN MEJOR DESDE UNA PERSPECTIVA A CORTO Y LARGO PLAZO. SALTAR A UNA CONCLUSIÓN RÁPIDA PARA AHORRAR TIEMPO PUEDE SER COSTOSO CUANDO NO SE CONSIDERAN LAS CONSECUENCIAS IMPREVISTAS.



SOPESANDO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DECISIONES

- LOS PENSADORES DE SISTEMAS CONSIDERAN MÚLTIPLES FACTORES AL TOMAR DECISIONES Y/O TOMAR MEDIDAS. ALGUNAS PERSONAS HACEN TABLAS COMPARATIVAS PARA SOPESAR LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ACCIONES. A MENUDO, ESTA ESTRATEGIA ES MUY EFECTIVA PARA ANALIZAR LAS CONSECUENCIAS A CORTO PLAZO DE LAS DECISIONES.
- POR EJEMPLO, JUDY TIENE QUE CONSIDERAR LA OPCIÓN DE CONTRATAR A UN AMIGO CERCANO Y PERSONAL. VEA EN LA SIGUIENTE TABLA CÓMO JUDY ORGANIZÓ LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CONTRATAR A SU AMIGA MARÍA PARA AYUDARLA A TOMAR UNA DECISIÓN.

<u>VENTAJAS</u>	<u>DESVENTAJAS</u>
Maria tiene las habilidades que estoy buscando.	Mis compañeros de trabajo pueden pensar que María tendrá una ventaja injusta porque somos amigas.
La experiencia de Maria ayudará a contribuir al éxito de nuestra empresa	Maria puede ver nuestra amistad como una forma de darle una ventaja en nuestra compañía.
María aprende rápido y trabaja en equipo: a todos les gustará Maria	María puede suponer que a todos les gusta porque a mí me gusta.

EVALUANDO ESCENARIOS FUTUROS

- ADEMÁS DE UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS, OTRA ESTRATEGIA ES REFLEXIONAR SOBRE PREGUNTAS QUE AYUDARÁN A DESARROLLAR UNA VARIEDAD DE ESCENARIOS. LA PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS ES UNA ESTRATEGIA PARA AYUDARLO A ANTICIPAR LAS CONSECUENCIAS DE LAS ACCIONES Y LA TOMA DE DECISIONES.
- LAS PREGUNTAS PARA QUE JUDY PIENSE AL SOPESAR LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE CONTRATAR A MARÍA PODRÍAN SER:
 - ¿QUÉ PASA SI MARÍA TIENE UN RENDIMIENTO INFERIOR?
 - ¿CÓMO MANEJARÉ (JUDY) LAS SITUACIONES EN LAS QUE NECESITO PROPORCIONAR COMENTARIOS, DAR DIRECTIVAS O SUGERIR MEJORAS CUANDO SUPERVISO A MARIA?
 - ¿QUÉ PASARÍA CON NUESTRA AMISTAD SI TUVIERA QUE DESPEDIR A MARÍA?
 - SI MIS EMPLEADOS REACCIONAN NEGATIVAMENTE A MARÍA, ¿ME VERÉ OBLIGADA A TOMAR PARTIDO?
 - ¿QUÉ OTRAS PREGUNTAS SON IMPORTANTES AL CONSIDERAR ESTA DECISIÓN DE CONTRATACIÓN A LARGO PLAZO?
 - SI UN COMITÉ DE ENTREVISTAS CONTRATÓ A MARÍA DEBIDO A SUS CALIFICACIONES, ¿DEBERÍA JUDY REVELAR EL HECHO DE QUE ES UNA BUENA AMIGA? TENER A MARÍA COMO AMIGA NO DEBERÍA PERJUDICAR SUS POSIBILIDADES DE SER CONTRATADA, PERO LA RELACIÓN PERSONAL PODRÍA AFECTAR EL SISTEMA Y PUEDE HABER CONSECUENCIAS NO DESEADAS DE ESTA SITUACIÓN.
- HACER LOS TIPOS DE PREGUNTAS QUE AYUDAN A SACAR A LA SUPERFICIE LAS CONSECUENCIAS DE LAS ACCIONES DEBERÍA SER UNA PRÁCTICA COMÚN ENTRE TODOS LOS MIEMBROS DE UN SISTEMA. UNA VEZ QUE LA PRÁCTICA DE HACER PREGUNTAS QUE ANTICIPAN LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DECISIONES SE VUELVE UN HÁBITO, EL SISTEMA SE VUELVE MÁS ADAPTABLE A LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA, LAS RELACIONES Y EL TIEMPO.

Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

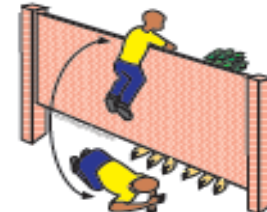


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14



**Considera un tema completamente
y resiste al impulso de llegar a una
conclusión rápida**



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

**Considera un tema completamente
y resiste al impulso de llegar a una
conclusión rápida**



*Un Pensador Sistémico
toma el tiempo
necesario para entender
la dinámica de un
sistema antes de actuar.*

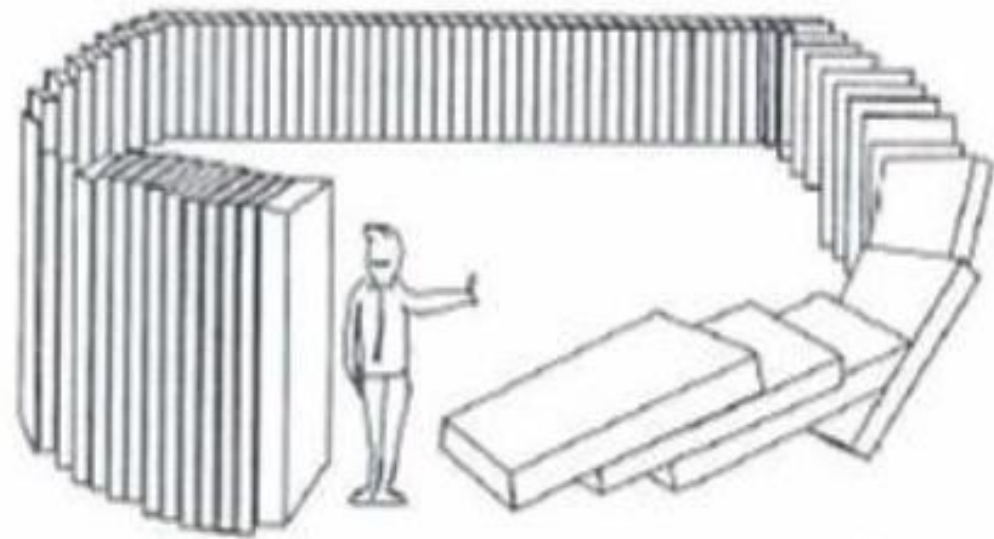
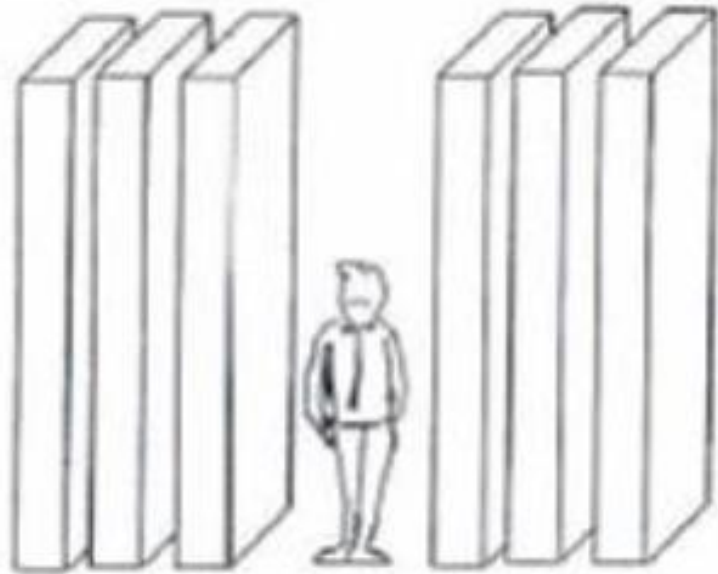
Preguntas que hacer...

***“¿Cuánto tiempo necesitamos para
considerar el asunto?”***

***“¿Cómo podemos manejar la tensión que
existe cuando los asuntos no se resuelven
inmediatamente?”***

***“¿Cómo puedo ayudar a otros a ser
pacientes cuando viven con problemas
sin resolver?”***

EL PENSAMIENTO REDUCCIONISTA ACTÚA RÁPIDAMENTE
PERO NO VE LAS CADENAS CIRCULARES DE CAUSA Y
EFECTO QUE PRODUCEN EL “EFECTO DOMINÓ”



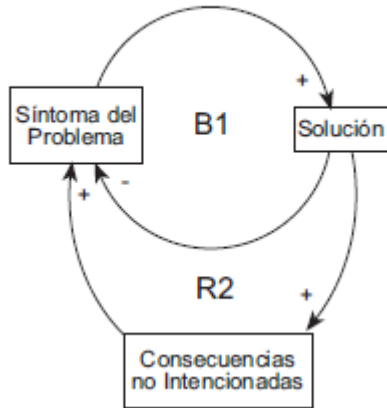
ABORDAR DELIBERADAMENTE DESAFÍOS Y RESOLVER PROBLEMAS

- TODOS LOS DÍAS NOS ENFRENTAMOS CON DECISIONES Y ELECCIONES, QUE A MENUDO, MERECEN UNA CUIDADOSA CONSIDERACIÓN. ES IMPORTANTE NO LLEGAR A UNA CONCLUSIÓN SIN SOPESTAR LAS OPCIONES Y LOS POSIBLES RESULTADOS DE NUESTRAS ELECCIONES.
- POR LAS PREGUNTAS QUE HACEMOS, LAS PERSPECTIVAS QUE CONSIDERAMOS Y LAS CONSECUENCIAS DE LAS ACCIONES QUE PREVEMOS, LOS PENSADORES SISTÉMICOS INTEGRAN NATURALMENTE UN PROCESO PARA CONSIDERAR COMPLETAMENTE UN PROBLEMA. TOMARSE EL TIEMPO PARA PENSAR DETENIDAMENTE Y CONSIDERAR UN PROBLEMA AUMENTA POR COMPLETO LA PROBABILIDAD DE UN RESULTADO DE ALTA CALIDAD.
- ¿QUÉ SUCEDE CUANDO SE TOMA UNA DECISIÓN RÁPIDA SOLO PARA CREAR OTRO PROBLEMA? ¿Y SI UNA DECISIÓN RÁPIDA QUE RESULTA EN UNA NUEVA IDEA PROMETEDORA SE IMPLEMENTA MAL? LOS PENSADORES DE SISTEMAS NO RALENTIZAN INNECESARIAMENTE UNA ORGANIZACIÓN. MÁS BIEN, OFRECEN UNA PERSPECTIVA QUE FOMENTA EL EQUILIBRIO ENTRE EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD.

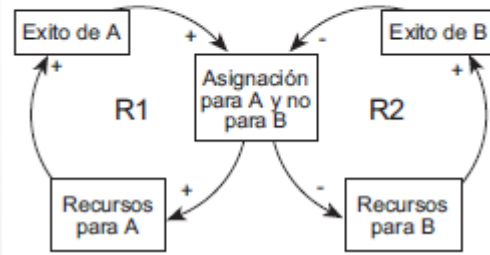


ARQUETIPOS SISTÉMICOS MÁS COMUNES

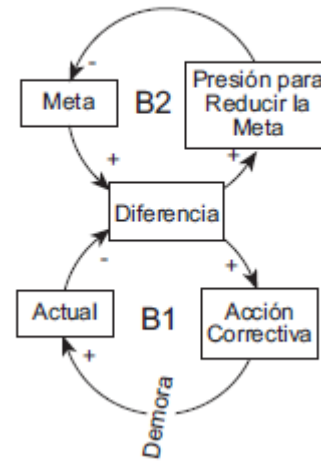
Soluciones Rápidas que Fallan



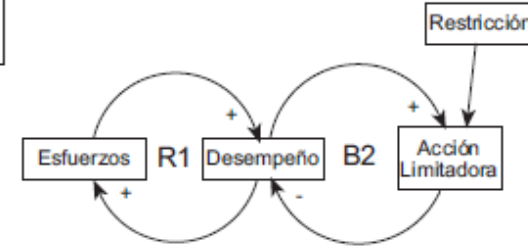
Exito Para Quien Tiene Exito



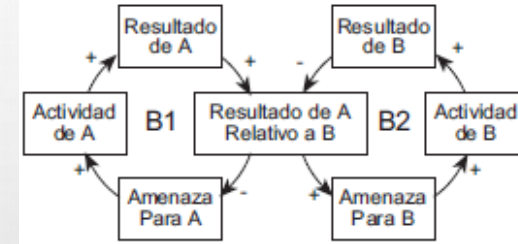
Erosión de Metas



Límites del Crecimiento



Escalada



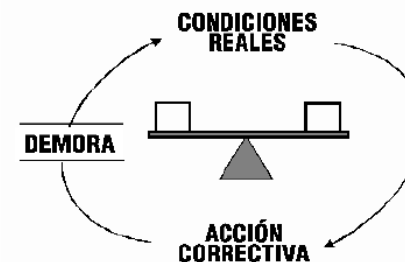
4. CASO ESPECIAL: DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA HACIA LA INTERVENCIÓN

Estructura:

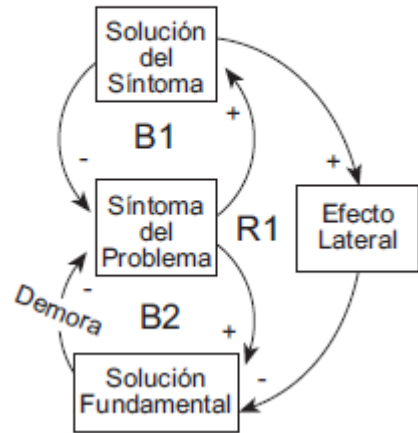


1. COMPENSACIÓN ENTRE PROCESO Y DEMORA

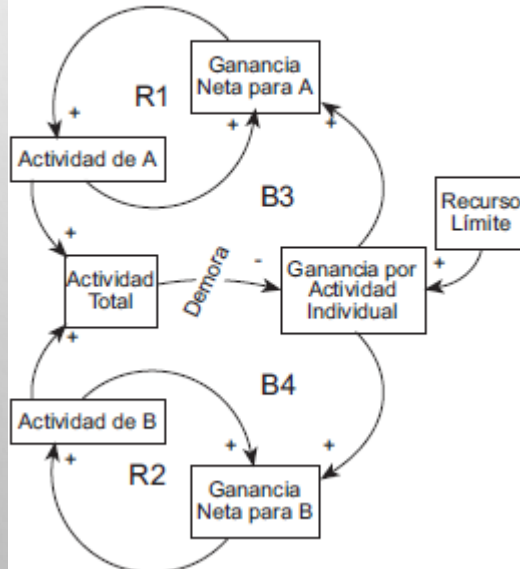
Estructura:



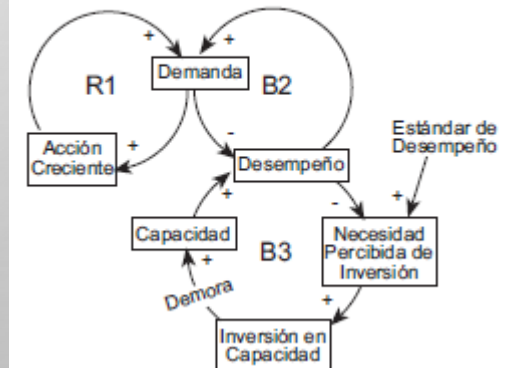
Desplazamiento de la Carga/Adicción



Tragedia de los Comunes

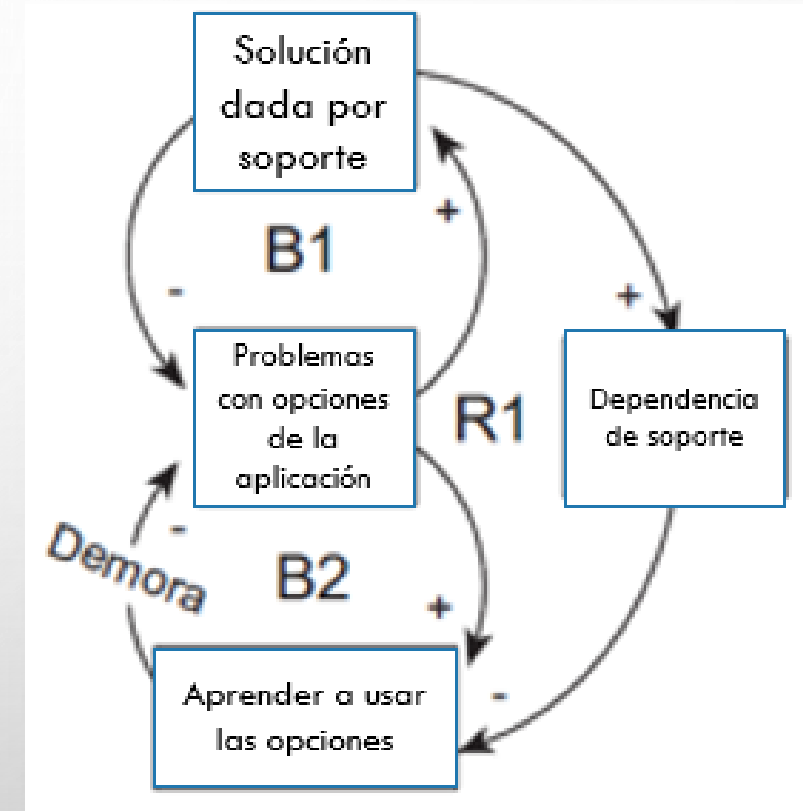


Crecimiento y Subinversión

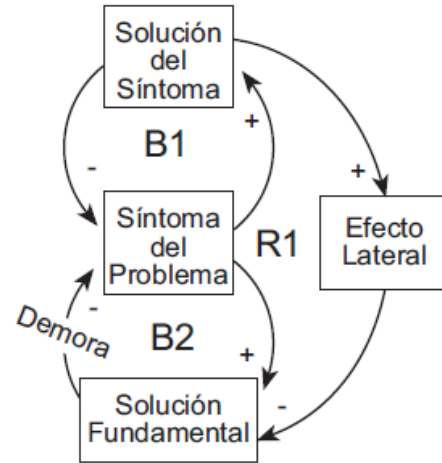


UNA HISTORIA DEL DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA

- LE ESTÁ RESULTANDO DIFÍCIL CONSEGUIR QUE UNA NUEVA APLICACIÓN DE SOFTWARE FUNCIONE COMO LO DESEA, POR LO QUE LLAMA AL SOPORTE TÉCNICO. LA PERSONA DE SOPORTE TÉCNICO DE SU EMPRESA LLEGA A SU OFICINA, TOCA ALGUNAS TECLAS Y EL SISTEMA FUNCIONA TAL COMO LO NECESITA. ESA ES UNA GRAN SOLUCIÓN, HASTA UNAS SEMANAS MÁS TARDE, CUANDO UTILICE OTRA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA Y DESCUBRA QUE NO LE DARÁ LOS RESULTADOS QUE DESEA. UNA VEZ MÁS, LLAMA A SU PERSONA DE SOPORTE TÉCNICO, QUE FELIZMENTE LLEGA, GOLPEA ALGUNAS TECLAS Y LO HACE VOLVER A TRABAJAR EN LA APLICACIÓN DE SOFTWARE. A CORTO PLAZO, LA PERSONA DE TECNOLOGÍA SE OCUPA DE LOS PROBLEMAS DE MANERA RÁPIDA Y EFICIENTE. QUIZÁS, NO ERES EL ÚNICO EN TU OFICINA QUE CONFÍA EN SU EXPERIENCIA. CON EL TIEMPO, SU TIEMPO DE RESPUESTA AUMENTA Y USTED SE ENCUENTRA SIN LA CAPACIDAD DE SEGUIR AVANZANDO EN SU PROYECTO UTILIZANDO LA NUEVA APLICACIÓN DE SOFTWARE. DEBIDO A QUE EL SOPORTE TÉCNICO FUNCIONÓ TAN BIEN AL PRINCIPIO, NUNCA SE TOMÓ EL TIEMPO DE APRENDER LAS OPCIONES DEL PROGRAMA, QUE ERA LA SOLUCIÓN FUNDAMENTAL A SU PROBLEMA. AHORA ES MÁS DIFÍCIL DE APRENDER PORQUE LOS RECURSOS DE SOPORTE TÉCNICO SON LIMITADOS. QUIZÁS HAYA DESARROLLADO ALGUNOS “MALOS HÁBITOS” UTILIZANDO EL NUEVO PROGRAMA DE SOFTWARE Y AHORA RECONOCE QUE REQUERIRÁ UNA CIERTA DISCIPLINA DE SU PARTE Y LA DE SOPORTE TÉCNICO PARA QUE PUEDA APRENDER EL PROGRAMA DE SOFTWARE.



DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA



En un "Desplazamiento de la Carga", un problema se "resuelve" aplicando una solución sintomática (B1), que desvía la atención de las soluciones más fundamentales (R1) (*Toolbox*, Septiembre 1990). En una estructura de "Adicción", el "Desplazamiento de la Carga" se degrada hacia un patrón adictivo en el que el efecto lateral se vuelve tan arraigado que sobrecarga al problema sintomático original (*Toolbox*, Abril 1992).

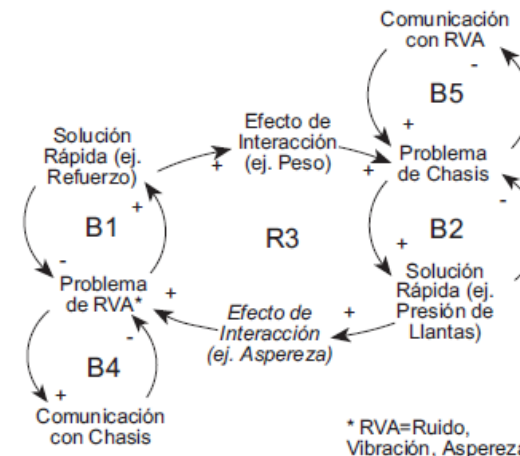
- Los síntomas de los problemas son generalmente más fáciles de reconocer que los otros elementos de la estructura.
- Si el efecto lateral se ha convertido en el problema, puede que esté enfrentando una estructura de "Adicción".
- El que la solución sea "sintomática" o "fundamental" a menudo depende de la propia perspectiva. Explore el problema desde diferentes perspectivas para llegar a un entendimiento más completo de lo que puede ser la solución fundamental.

Aplicación: Romper las Diferencias

Aplicación: Romper las Diferencias Organizacionales
Las diferencias organizacionales pueden ser causadas al entrelazarse estructuras de "Desplazamiento de la Carga", cuando la "solución" de una función crea problemas en otra área. El arquetipo proporciona un punto de partida para romper las diferencias al identificar las cadenas de síntomas de problemas y las soluciones que forman barreras entre funciones, departamentos o divisiones (*Toolbox*, Febrero 1993).

1. Identifique el (los) síntoma(s) original(es) del problema.
2. Busque todas las "soluciones rápidas" que aparentemente mantienen los problemas bajo control.
3. Identifique el impacto en otros. ¿Cuál es el impacto de esas "soluciones" en otros jugadores dentro de la compañía?
4. Identifique las soluciones fundamentales. Observe desde ambas perspectivas para encontrar una solución sistémica.
5. Busque efectos laterales de las soluciones rápidas que pueden estar erosionando la utilidad de la solución fundamental.
6. Encuentre relaciones con los ciclos fundamentales. Encuentre las ligas entre los efectos de interacción y la solución fundamental que pueden estar creando las diferencias.
7. Identifique acciones de alto apalancamiento desde ambas perspectivas.

ENTRELAZANDO PROBLEMAS EN PROGRAMAS DE DESARROLLO DE VEHICULOS



Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

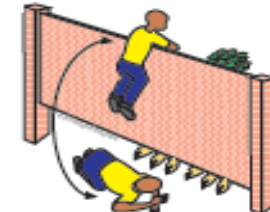


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de apalancamiento



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de apalancamiento



Un Pensador Sistémico usa la comprensión de los sistemas para determinar que pequeñas acciones producirán con mayor probabilidad los resultados deseados.

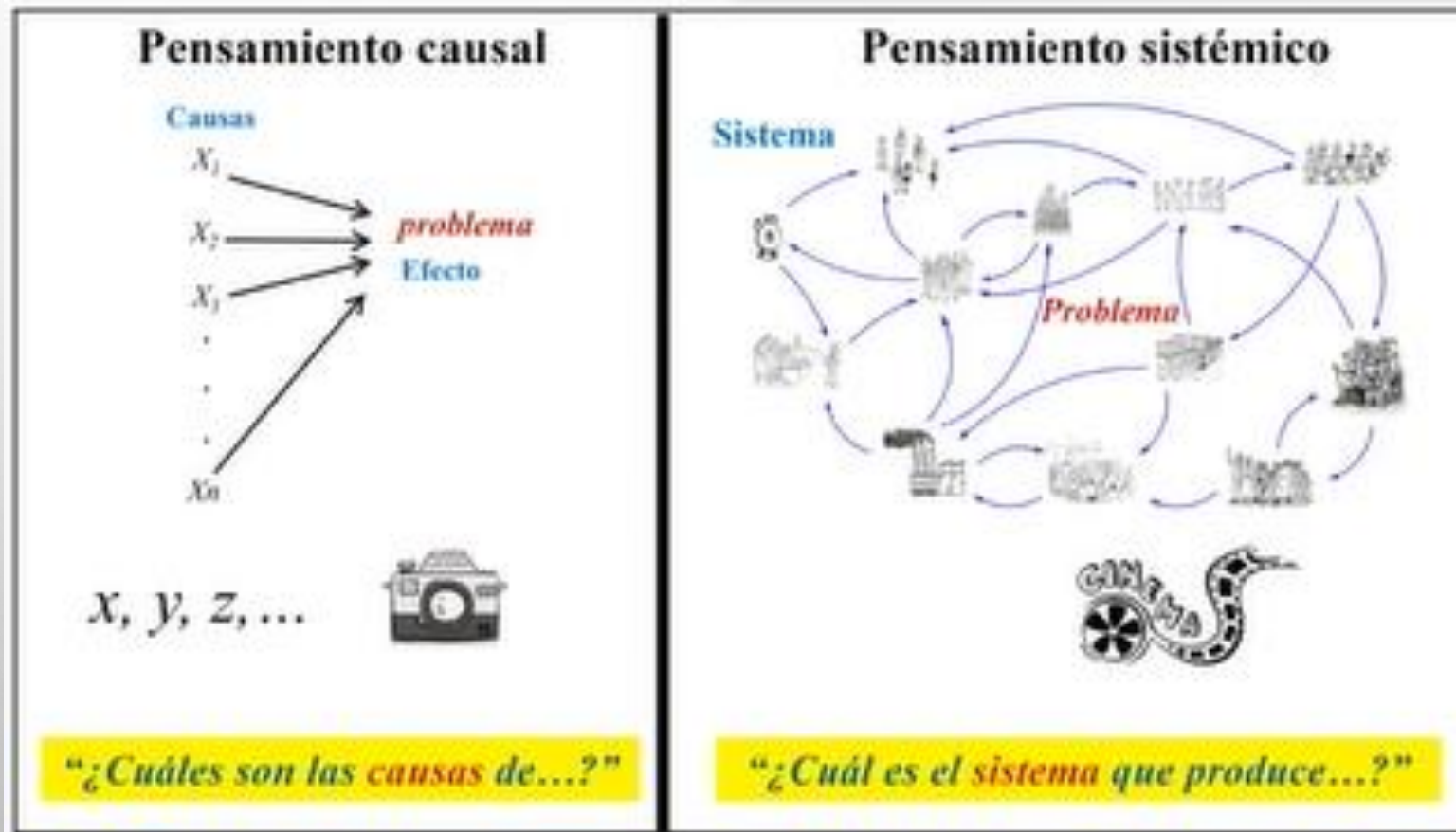
Preguntas que hacer...

“¿En dónde podría un cambio pequeño tener un efecto duradero y deseado?”

“¿Cómo podemos usar lo que sabemos del sistema para identificar posibles acciones que generen un mayor impacto?”

“¿Hay otros pequeños cambios que aún no hemos considerado que puedan darnos los resultados deseados?”

RESOLVIENDO SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LOS SISTEMAS



LA COMPRENSIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA PERMITE IDENTIFICAR ACCIONES DE APALANCAMIENTO

- PIENSE EN UN MOMENTO EN QUE ENFRENTÓ UN DESAFÍO COMPLEJO. AL PRINCIPIO, LA SITUACIÓN PARECÍA DESALENTADORA, TAL VEZ CON POCAS ESPERANZAS DE RESOLUCIÓN. EL INGENIO NECESARIO PUEDE NO HABER SIDO INMEDIATAMENTE EVIDENTE. EL APALANCAMIENTO PODRÍA VERSE COMO LA VENTAJA MECÁNICA O LA POTENCIA OBTENIDA MEDIANTE EL USO DE DIFERENTES TÉCNICAS DURANTE LA PESCA, COMO SE MUESTRA EN LA ILUSTRACIÓN. EL ÁNGULO Y LA CANTIDAD DE HOLGURA EN LA CAÑA DE PESCAR Y LA ESTABILIDAD Y LA FUERZA ADICIONAL QUE PROPORCIONA EL PIE DE LA MUJER SOBRE LA ROCA SON PUNTOS DE INFLUENCIA. EL APALANCAMIENTO TAMBIÉN PODRÍA SER LA CAPACIDAD PERSONAL DE ELEGIR ACCIONES QUE INFLUYAN INTENCIONALMENTE EN PERSONAS, EVENTOS O DECISIONES PARA RESOLVER DESAFÍOS.
- LOS PENSADORES SISTÉMICOS TIENEN LA VENTAJA DE CONTAR CON HERRAMIENTAS QUE LES AYUDAN A PROFUNDIZAR SU COMPRENSIÓN DE LOS SISTEMAS, ESPECIALMENTE CUANDO LAS COSAS NO SALEN SEGÚN LO PREVISTO. HACER UN MODELO VISUAL DEL SISTEMA PUEDE AYUDARLO A IDENTIFICAR ACCIONES DE APALANCAMIENTO (DIAGRAMAS DE CICLOS CAUSALES). EN ALGUNOS CASOS, LA FALTA DE COMPRENSIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS Y EL ACCESO MÍNIMO A LAS OPCIONES PUEDEN DIFICULTAR LA IDENTIFICACIÓN DEL APALANCAMIENTO EN UN SISTEMA.



PEQUEÑAS ACCIONES PARA SOLUCIONES MUY ÚTILES

¿CÓMO SACAR UNA AGUJA DE UN PAJAR?



EL AUTOR KEITH R.A. DECANDIDO OFRECE UNA IMAGEN QUE MUESTRA CÓMO PEQUEÑAS ACCIONES PUEDEN PRODUCIR SOLUCIONES MUY ÚTILES PARA LOS DESAFÍOS DE ALTO RIESGO.

UN IMÁN ES UN APALANCAMIENTO PARA UBICAR UNA PIEZA MUY PEQUEÑA DE METAL EN UNA GRAN PILA DE PAJA. EL RECONOCIMIENTO DEL PODER DE UN IMÁN PARA ENCONTRAR UN OBJETO TAN PEQUEÑO EN UN MONTÓN DE HENO ES LA FORMA DE RESOLVER ESTE PROBLEMA POR UN PENSADOR SISTÉMICO

UN CASO DE ESTUDIO DE CÓMO ENCONTRAR PUNTOS DE APALANCAMIENTO

LA EMPRESA DE FABRICACIÓN XYZ NECESITABA DESESPERADAMENTE REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, PERO POR RAZONES IDEOLÓGICAS QUERÍA MANTENER LA FABRICACIÓN DE SU PRODUCTO EN SU PAÍS DE ORIGEN. VARIOS GERENTES DE DIVISIÓN SE REUNIERON PARA MOSTRAR OPCIONES PARA LOS PRÓXIMOS PASOS. DESPUÉS DE UNA LARGA DISCUSIÓN SOBRE EL DESEO DE REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y UNA RECAPITULACIÓN DE LAS CONDICIONES FINANCIERAS Y OPERATIVAS, LOS MIEMBROS DEL EQUIPO COMENZARON A GENERAR IDEAS. A CONTINUACIÓN LAS IDEAS GENERADAS.



SUZANNE, INGENIERA SÉNIOR DE FABRICACIÓN: PODRÍAMOS INVERTIR EN AUTOMATIZACIÓN AVANZADA QUE REDUCIRÍA LOS COSTOS DE MANO DE OBRA, PERO ESO REQUERIRÍA UNA INVERSIÓN INICIAL QUE NO TENEMOS. LA INVERSIÓN PODRÍA PAGAR CON EL TIEMPO CON UNA MANO DE OBRA REDUCIDA, PERO LA MORAL DE NUESTROS EMPLEADOS PODRÍA SUFRIR DEBIDO A LOS DESPIDOS.



GABE, DIRECTOR DE OPERACIONES DE FABRICACIÓN: OTRA OPCIÓN SERÍA BUSCAR FORMAS DE REDUCIR EL TIEMPO DE PRODUCCIÓN, PERO LA COMPENSACIÓN PODRÍA PONER EN PELIGRO LA CALIDAD DEL PRODUCTO. CORTAR ESQUINAS QUE AFECTEN LA CALIDAD DE NUESTRO PRODUCTO PODRÍA GENERAR CLIENTES INSATISFECHOS Y, CON EL TIEMPO, DISMINUIR LA DEMANDA DE NUESTROS PRODUCTOS.



HÉCTOR, GERENTE DE PRODUCCIONES: PODRÍAMOS INVESTIGAR EL USO DE MATERIALES MENOS COSTOSOS, LO QUE PODRÍA AHORRAR COSTOS PERO AFECTAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO. ESTA ESTRATEGIA PODRÍA GENERAR LOS MISMOS RESULTADOS QUE REDUCIR EL TIEMPO DE PRODUCCIÓN. ES IMPORTANTE QUE MANTENGAMOS LA CALIDAD DEL PRODUCTO.



DANIEL, SUPERVISOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS Y ALMACÉN: CONSIDERAR CUIDADOSAMENTE EL SISTEMA QUE PRODUCE NUESTRO PRODUCTO ES UN CAMINO A SEGUIR, PERO ¿QUÉ PASA SI XYZ SE ENFOCA EN ELIMINAR PASOS NO ESENCIALES EN EL EMPAQUE DE PRODUCTOS? PODRÍAMOS AHORRAR ALGO DE DINERO EN LA POSTPRODUCCIÓN AL ALTERAR LAS PRÁCTICAS DE EMPAQUE Y DISTRIBUCIÓN. CON UN POCO DE INVESTIGACIÓN, CREO QUE PODRÍAMOS OPTIMIZAR LOS COSTOS EN ESTA ETAPA DE BACKEND SIN SACRIFICAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO O EL TIEMPO DE ENTREGA.

EL EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN APRECIÓ LA PERSPECTIVA DE DANIEL Y DECIDIÓ AVANZAR EN ESA DIRECCIÓN EXPLORANDO FORMAS DE REDUCIR LOS COSTOS DE EMPAQUE. COMO RESULTADO, LA COMPAÑÍA PUDO LOGRAR COSTOS REDUCIDOS, MANTENER EL LOCAL DE PRODUCCIÓN ACTUAL Y HACERLO CON UNA INTERRUPCIÓN MÍNIMA EN SU PROCESO DE FABRICACIÓN. EN ESTE CASO, LA REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE EMBALAJE SIRVIÓ COMO PALANCA PARA EL DESEO DE LA COMPAÑÍA DE REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

EXPLORANDO LOS PUNTOS DE APALANCAMIENTO

- ESTOS SON LUGARES DENTRO DE UN SISTEMA COMPLEJO (UNA CORPORACIÓN, UNA ECONOMÍA, UN ORGANISMO VIVO, UNA CIUDAD, UN ECOSISTEMA) DONDE UN PEQUEÑO CAMBIO EN UNA PARTE PUEDE PRODUCIR GRANDES CAMBIOS EN TODO.
- LOS PUNTOS DE APALANCAMIENTO NO SON INTUITIVOS. O SI LO ESTÁN, LOS USAMOS INTUITIVAMENTE A LA INVERSA, EMPEORANDO SISTEMÁTICAMENTE CUALQUIER PROBLEMA QUE ESTEMOS TRATANDO DE RESOLVER. LOS SISTEMAS COMPLEJOS SON CONTRAINTUITIVOS.
- LUGARES PARA INTERVENIR EN UN SISTEMA (EN ORDEN CRECIENTE DE EFECTIVIDAD) SEGÚN DONELLA MEADOWS
 - 12. CONSTANTES, PARÁMETROS, NÚMEROS (COMO SUBSIDIOS, IMPUESTOS, ESTÁNDARES).
 - 11. LOS TAMAÑOS DE LOS AMORTIGUADORES Y OTRAS EXISTENCIAS ESTABILIZADORAS, EN RELACIÓN CON SUS FLUJOS.
 - 10. LA ESTRUCTURA DE LOS NIVELES Y FLUJOS DE MATERIALES (COMO REDES DE TRANSPORTE, ESTRUCTURAS DE EDAD DE LA POBLACIÓN).
 - 9. LA DURACIÓN DE LOS RETRASOS, EN RELACIÓN CON LA TASA DE CAMBIO DEL SISTEMA.
 - 8. LA FUERZA DE LOS BUCLES DE RETROALIMENTACIÓN NEGATIVA, EN RELACIÓN CON LOS IMPACTOS QUE ESTÁN TRATANDO DE CORREGIR.
 - 7. LA GANANCIA EN TORNO A LA CONDUCCIÓN DE BUCLES DE RETROALIMENTACIÓN POSITIVA.
 - 6. LA ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN (QUIÉN TIENE Y NO TIENE ACCESO A LA INFORMACIÓN).
 - 5. LAS REGLAS DEL SISTEMA (COMO INCENTIVOS, CASTIGOS, RESTRICCIONES).
 - 4. EL PODER DE AGREGAR, CAMBIAR, EVOLUCIONAR O AUTOORGANIZAR LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA.
 - 3. LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA.
 - 2. LA MENTALIDAD O PARADIGMA DEL CUAL SURGE EL SISTEMA - SUS OBJETIVOS, ESTRUCTURA, REGLAS, RETRASOS, PARÁMETROS.
 - 1. EL PODER DE TRASCENDER LOS PARADIGMAS.

[HTTP://DONELLAMEADOWS.ORG/ARCHIVES/LEVERAGE-POINTS-PLACES-TO-INTERVENE-IN-A-SYSTEM/](http://donellameadows.org/archives/leverage-points-places-to-intervene-in-a-system/)

[HTTPS://DOCS.GOOGLE.COM/DOCUMENT/EDIT?ID=1G_A5N90PPL_TZOBSLDWHMX9RXE83NOTNU4KJJBLPSW&HL=EN](https://docs.google.com/document/edit?id=1G_A5N90PPL_TZOBSLDWHMX9RXE83NOTNU4KJJBLPSW&hl=en)

Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

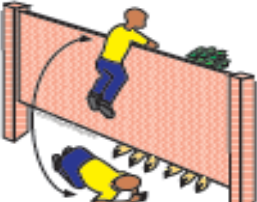


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14



Examina los resultados y cambia
las acciones si es necesario:
“aproximación sucesiva”



©2014 Waters Foundation, Systems Thinking in Education
www.watersfoundation.org

Examina los resultados y cambia
las acciones si es necesario:
“aproximación sucesiva”



*Un pensador sistémico
establece puntos de
referencia para lograr
evaluar la mejora
paulatina.*

Preguntas que hacer...

*“¿Qué indicadores esperamos ver cuando
buscamos el progreso?”*

*“¿Planeamos tiempo para hacer una pausa,
evaluar los efectos del plan actual y tomar
la acción necesaria?”*

*“Cuándo contemplamos cambios,
¿utilizamos otros hábitos de pensamiento
sistémico?”*

APROXIMACIÓN SUCESIVA

- AL IGUAL QUE LOS ESFUERZOS DE UN COCINERO PARA REALIZAR MEJORAS Y REFINAMIENTOS CONTINUOS EN UNA RECETA, LOS PENSADORES SISTÉMICOS ADOPTAN EL CAMBIO COMO UN PROCESO CONTINUO QUE PRESTA ATENCIÓN A LA MEJORA CONTINUA. LA COMPRENSIÓN DEL SISTEMA Y EL OBJETIVO DE ENTREGAR UN PRODUCTO BENEFICIOSO MOTIVAN CADA AJUSTE. LOS PENSADORES DE SISTEMAS APRENDEN DE LA EXPERIENCIA Y LA USAN PARA MEJORAR SUS ACCIONES.
- COMO HÁBITO FUNDAMENTAL DE UN PENSADOR SISTÉMICO, LA APROXIMACIÓN SUCESIVA IMPLICA LA DISPOSICIÓN A ASUMIR RIESGOS Y SUPERAR EL FRACASO. EL PROCESO SE APLICA A UNA AMPLIA GAMA DE INICIATIVAS DE CAMBIO QUE INCLUYEN:
 - EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INNOVACIÓN.
 - PLANES PARA REALIZAR MEJORAS.
 - EL APRENDIZAJE DE UNA NUEVA HABILIDAD.
 - ESFUERZOS PARA RESOLVER PROBLEMAS Y HACER CAMBIOS.



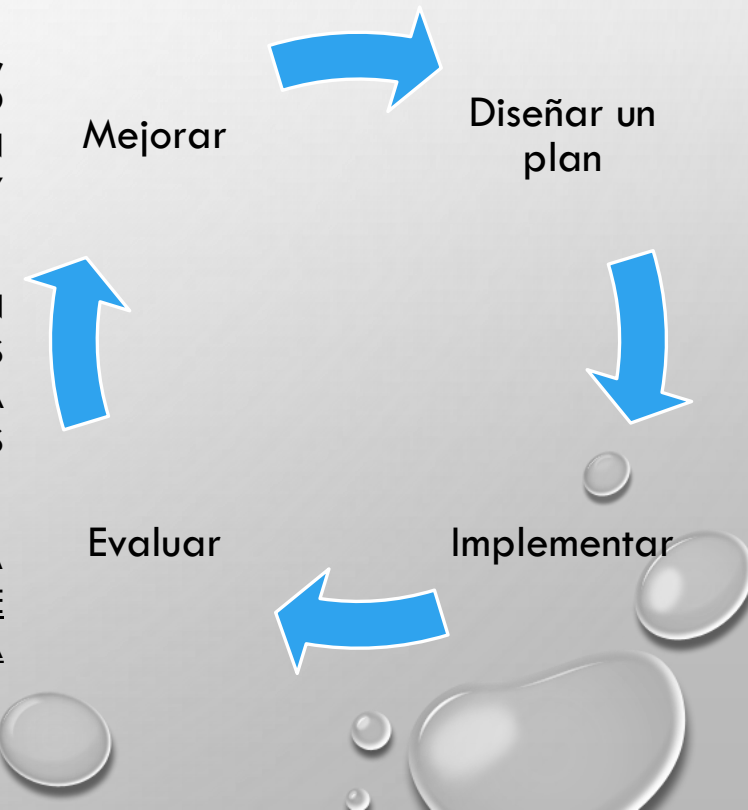
CICLO DE APROXIMACIÓN SUCESIVA

ADAPTADO DEL CICLO "PLANIFICAR, HACER, ESTUDIAR, ACTUAR" (PDSA) DE W. EDWARDS DEMING, EL MODELO DE LA DERECHA ES REPRESENTATIVO DEL PROCESO DE APROXIMACIÓN SUCESIVA.

ECHEMOS UN VISTAZO MÁS DE CERCA A CADA PASO DEL CICLO:

- **DISEÑA UN PLAN:** ESTA ES LA FASE INICIAL DEL PROCESO. AL DISEÑAR UN PLAN, ASEGÚRESE DE CONTAR CON PASOS CLAROS QUE LO LLEVARÁN A SU META Y LE BRINDARÁN LOS BENEFICIOS DESEADOS.
- **IMPLEMENTAR:** UNA VEZ QUE ESTÉ SATISFECHO CON SU PLAN, ES HORA DE PONERLO EN PRÁCTICA.
- **EVALUAR:** DESPUÉS DE SEGUIR LOS PASOS DE SU PLAN POR UN PERÍODO DE TIEMPO, COMPRENDERÁ LOS ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE SU PLAN. ESTA ES UNA OPORTUNIDAD PARA REVISAR SUS RESULTADOS. RECUERDE: LAS PARTES "NEGATIVAS" DE SU PLAN NO SON EN ABSOLUTO NEGATIVAS. MÁS BIEN, SON OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE, CRECIMIENTO Y MEJORA.
- **MEJORAR:** UNA VEZ QUE HAYA EVALUADO SU PLAN, IMPLEMENTARÁ CAMBIOS PARA MEJORAR. UN BUEN PLAN ES MALEABLE Y PUEDE MODIFICARSE Y REFINARSE HASTA QUE SE LOGREN LOS BENEFICIOS DESEADOS (O LA META). ESTE PROCESO SERÁ CONTINUO, YA QUE SIEMPRE HABRÁ ESPACIO PARA MEJORAS Y MEJORES RESULTADOS. SIN EMBARGO, SI SU PLAN OFRECE BENEFICIOS SUSTANCIALES, EL PRÓXIMO CICLO DE MEJORA PUEDE RETRASARSE.

LOS ELEMENTOS CLAVE DE CADA PASO DEL CICLO SON **APRENDER DE LA EXPERIENCIA, LA REFLEXIÓN Y LA INICIATIVA CENTRADA EN EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO.** EL FRACASO DEBE VERSE COMO UNA OPORTUNIDAD PARA MEJORAR AÚN MÁS: ES UN PASO NECESARIO PARA APRENDER, INNOVAR Y ALCANZAR OBJETIVOS.



Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

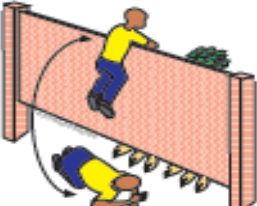


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14

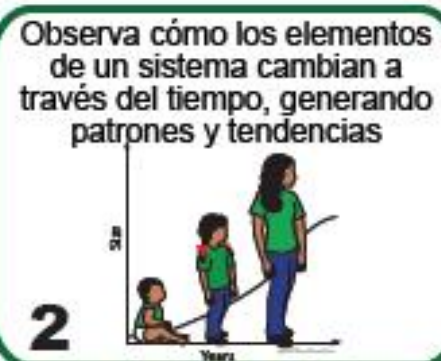


RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE UN PENSADOR SISTÉMICO USANDO LOS HÁBITOS QUE LO DISTINGUEN

- LOS HÁBITOS DE UN PENSADOR SISTÉMICO SE PUEDEN AGRUPAR EN CUATRO CATEGORÍAS SECUENCIALES PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. EN ESTE FORMATO, LOS PENSADORES SISTÉMICOS PUEDEN UTILIZAR LOS HÁBITOS COMO ESTRATEGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS, TENIENDO EN CUENTA CADA HÁBITO MIENTRAS TRABAJAN A TRAVÉS DE LA ESTRATEGIA.
 1. DESARROLLAR CONCIENCIA DEL PROBLEMA
 2. AUMENTA LA COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA
 3. PLANIFICANDO Y TOMANDO MEDIDAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA
 4. Y UNA VEZ IMPLEMENTADA LA SOLUCIÓN APLICA “APROXIMACIÓN SUCESIVA” (O MEJORA CONTINUA)

DESARROLLAR CONCIENCIA DEL PROBLEMA:

UN PENSADOR SISTÉMICO DESARROLLA CONSCIENCIA APLICANDO LOS SIGUIENTES HÁBITOS



AUMENTA LA COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA: UN PENSADOR SISTÉMICO AUMENTA SU COMPRENSIÓN APLICANDO LOS SIGUIENTES HÁBITOS



PLANIFICANDO Y TOMANDO MEDIDAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA:

UN PENSADOR SISTÉMICO PLANIFICA Y TOMA ACCIONES APLICANDO LOS SIGUIENTES HÁBITOS:

Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto



**Y UNA VEZ IMPLEMENTADA LA SOLUCIÓN:
UN PENSADOR SISTÉMICO APLICA EL SIGUIENTE HÁBITO:**



Intenta entender la "película completa"

1



Observa cómo los elementos de un sistema cambian a través del tiempo, generando patrones y tendencias

2



Reconoce que la estructura de un sistema genera su comportamiento

3



Identifica la naturaleza circular de relaciones complejas entre causa y efecto

4



Hace conexiones significativas dentro y entre sistemas

5

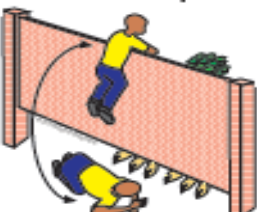


Hábitos de un pensador de sistemas



Cambia las perspectivas para aumentar la comprensión

6



Reconoce y prueba suposiciones

7



Considera un tema completamente y resiste al impulso de llegar a una conclusión rápida

8



Considera cómo los modelos mentales afectan la realidad actual y el futuro

9



Usa la comprensión de la estructura de un sistema para identificar posibles acciones de efecto apalancamiento

10



Considera las consecuencias a corto plazo, a largo plazo, e inesperadas de las acciones

11



Presta atención a las acumulaciones y sus tasas de cambio

12



Reconoce el impacto de las demoras cuando se están explorando las relaciones de causa y efecto

13



Examina los resultados y cambia las acciones si es necesario: "aproximación sucesiva"

14

